INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

ESCUELA CIENCIAS DE LA SALUD

Elaboración de prótesis PEEK para paciente edéntulo parcial bajo orden de trabajo en el laboratorio "Dental Solutions Ec" en el periodo 2024.

Sofía Gabriela Díaz Coronel

Carolina Beatriz Gomes Tapia

APARATOLOGÍA DENTAL

Trabajo de fin de carrera presentado como requisito

para la obtención del título de

Tecnólogo Superior en Aparatología Dental

Nombre del profesor, Título académico **Angélica Torres Cobos/ Odontóloga**

Quito, 17 de junio del 202

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO

SAN ANTONIO

Escuela de Ciencias de la Salud

HOJA DE CALIFICACIÓN

DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Título de trabajo de la materia final de carrera

Sofia Gabriela Diaz Coronel …/….

Carolina Beatriz Gómez Tapia …/….

Odont. Angélica Torres Cobos

Quito, 17 de junio de 202

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales del Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA, incluyendo la Política de propiedad Intelectual TESA, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a TESA para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Nombres y apellidos: Sofía Gabriela Díaz Coronel

Código estudiante: 321

Cédula de identidad: 1725919458

Lugar y fecha: Quito, 17 de junio de 2024

Nombres y apellidos: Carolina Beatriz Gomez Tapia

Código estudiante: 327

Cédula de identidad: 1726080367

Lugar y fecha: Quito, 17 de junio de 2024

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, pese a estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en ttp://bit.ly/COPETheses.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Instituto Superior Tecnológico San Antonio TESA institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on http://bit.ly/COPETheses.

DEDICATORIA

"A nuestros amados hijos Kenneth y Diana, quienes han sido el motor de vida y la razón por la cual nos esforzamos cada día por ser mejor. Su paciencia, comprensión y amor incondicional han sido la mayor inspiración durante este arduo camino académico. Cada noche de estudio, cada momento de sacrificio, ha sido con el objetivo de construir un futuro más brillante para ustedes. A través de sus sonrisas y abrazos, he encontrado la fuerza para superar cada obstáculo.

A nuestras queridas madres, cuyo amor y sacrificio han sido el pilar de nuestra existencia. Sus sabios consejos, apoyo incondicional y ejemplo de lucha incansable han moldeado nuestro carácter y nos han dado las herramientas para enfrentar cualquier desafío. Sin su guía y aliento, este logro no sería posible. Las honramos con profunda gratitud y amor.

En este proyecto de titulación, no solo plasmamos el trabajo académico, sino también el amor, el sacrificio y el apoyo inquebrantable de nuestras familias. A nuestros hijos, quienes han sido la mayor fuente de motivación, y a nuestras madres, quienes han sido nuestro apoyo en momentos de incertidumbre, les dedicamos este logro con profunda admiración y agradecimiento. Que estas páginas sean un tributo a su amor eterno y una promesa de seguir luchando por un futuro mejor juntos. ¡Gracias por ser la

mayor inspiración y más grande bendición!"

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestros docentes que no solo son un ejemplo de profesionales sino también de personas, quienes nos han sabido compartir su conocimiento con paciencia y que también han sido consejeros y guías para las diferentes dificultades que hemos presentado a lo largo de nuestra carrera, gracias por formar con amor a unas buenas profesionales.

Agradecemos a nuestro guía y mentor Doctor Fabián Rosero, quien fue nuestro apoyo a lo largo de nuestro proyecto que con su conocimiento y apoyo nos supo guiar de la mejor manera, gracias Dr. Rosero por ser un excelente profesional y sin duda un maravilloso ser humano.

RESUMEN

La prótesis parcial PEEK es una alternativa novedosa a la prótesis parcial convencional que se la realizaba en metal o acrílico, es importante mencionar que el PEEK es un polímero de alto rendimiento, que ofrece varias ventajas como es la biocompatibilidad lo que significa que no causa alergias ni infecciones a la mucosa oral, su ligero peso es otra de las ventajas que nos ofrece el Peek gracias a esto la prótesis es cómoda y no fatiga la mandíbula, la flexibilidad de este material nos ayuda a que la prótesis se mueva de manera adecuada, reduciendo la reabsorción ósea.

La prótesis parcial Peek es una opción viable para un paciente que requiere comodidad, estética y durabilidad, es importante mencionar que la prótesis Peek ya que no hay corrosión ni riesgos de infecciones a causa de alergias ocasionadas por el metal o el acrílico. El presente proyecto de investigación tiene como objetivo realizar un caso clínico de prótesis peek mediante flujo digital en un paciente en vivo.

Palabras clave: prótesis parcial, biocompatibilidad, durabilidad, flexibilidad, parcial Peek.

ABSTRACT

The PEEK partial denture is a novel alternative to the conventional partial denture, which was traditionally made of metal or acrylic. It is important to mention that PEEK is a high-performance polymer that offers several advantages, such as biocompatibility, meaning it does not cause allergies or infections to the oral mucosa. Another advantage of PEEK is its lightweight nature, which makes the denture comfortable and prevents jaw fatigue. The flexibility of this material allows the denture to move appropriately, reducing bone resorption.

The PEEK partial denture is a viable option for patients who require comfort, aesthetics, and durability. It is noteworthy that the PEEK denture does not corrode and does not pose a risk of infections caused by allergies to metal or acrylic. The objective of this research project is to conduct a clinical case study of a PEEK denture using digital workflow in a live patient.

Key words: partial denture, biocompatibility, durability, flexibility, partial Peek.

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I 21

INTRODUCCIÓN 21

1.1. Planteamiento del Problema 21

1.2. Justificación 21

1.3. Alcance 22

1.4. Objetivos General y Específicos 22

CAPÍTULO II 24

MARCO TEÓRICO 24

2.1 Edentulismo 24

2.1.1 Pérdida dental y situación económica. 25

2.1.2 Edentulismo y calidad de vida. 26

2.1.3 Causas de la pérdida dental. 26

2.1.4 Clasificación edéntula. 27

2.2 Prótesis parciales removibles 30

2.2.1 Prótesis Peek. 31

2.2.1.2 Biocompatibilidad del PEEK. 34

2.2.1.3 Resistencia del PEEK 35

2.3 CAD-CAM 37

MARCO METODOLÓGICO 41

4.1. Tipo de investigación 41

4.2 Enfoque 41

4.3 Matriz Operacional de Variables 42

4.4 Herramienta 44

4.5 Técnica 44

4.6 Encuesta inicial 44

4.7 Desarrollo 47

4.7.1 Historia clínica 47

4.7.2 Diagnóstico. 49

4.7.3 Plan de tratamiento. 49

4.7.4 Objetivo de tratamiento: 50

4.7.5 Orden de trabajo. 50

4.7.6 Pasos para la elaboración de la prótesis PEEK. 54

RESULTADOS Y DISCUSIÓN 87

4.2. Encuesta final 87

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 91

4.8 Conclusiones 91

4.9 Recomendaciones 92

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 94

ANEXOS 98

ANEXO A. Valoración de la Mordida del paciente. 98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz operacional de variables 42

Tabla 2. Modelo de la encuesta inicial 44

Tabla 3. Plan de tratamiento 49

Tabla 4 Pasos para elaboración de prótesis PEEK bajo orden de trabajo. 86

Tabla 5. Modelo de encuesta final. 87

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Clase I de Kennedy. (autor, 2018) 21

Ilustración 2. Clase II de Kennedy (autor, año) 22

Ilustración 3. Clase III de Kennedy. (autor, año) 22

Ilustración 4. Clase IV de Kennedy(autor,año) 23

Ilustración 5. Prótesis fija (autor, año) 32

Ilustración 6. Prótesis fija 2.0 (autor, año) 33

Ilustración 7. Orden de trabajo de prótesis PEEK 42

Ilustración 8. Historia clínica del paciente. 43

Ilustración 9. Caso clínico. Valoración del paciente 44

Ilustración 10. Caso clínico. Escaneo Intraoral 44

Ilustración 11. Caso clínico, Adquisición de modelo mediante escaneo intraoral 45

Ilustración 12. Caso clínico. Escaneado intraoral en monitor 45

Ilustración 13. Caso clínico. Selección de color 46

Ilustración 14. Caso clínico. Sesión de fotos 47

Ilustración 15. Caso clínico. Sesión de fotos 2. 47

Ilustración 16. Caso clínico. Modelo escaneado en EXOCAD 48

Ilustración 17. Caso Clínico. Exportación de archivo STL. 48

Ilustración 18. Caso clínico. Horno de resina 49

Ilustración 19. Caso clínico. Modelos en bandeja de impresora 49

Ilustración 20. Caso clínico. Modelos en impresora 2. 50

Ilustración 21. Caso clínico. Modelos en impresora y colocación de soportes. 50

Ilustración 22. Caso clínico. Colocación de modelos y soportes 2 51

Ilustración 23. Caso clínico. Envio a impresión 51

Ilustración 24. Caso clínico. Envío a impresora 2. 52

Ilustración 25. Caso clínico. Modelos impresos. 52

Ilustración 26.Caso clínico. Desinfección de modelos 53

Ilustración 27. Caso clínico. Fotocurado de modelos 53

Ilustración 28. Caso clínico. Fotocurado de modelos 2. 54

Ilustración 29. Caso clínico. Software. InlabCad DENTSPLY SIRONA 54

Ilustración 30. Caso clínico. LLenado de datos del paciente en Inlab CAD 55

Ilustración 31. Caso clínico. Modelos en programa INLAB CAD 55

Ilustración 32. Caso clínico. Cargado de STL a InlabCAD 56

Ilustración 33. Caso Clínico. Visualización de modelos en InlabCad 56

Ilustración 34. Caso clínico. Verificación de plano de inserción en Inlab CAD 57

Ilustración 35. Caso clínico. Verificación de plano de inserción en InlabCad 2. 57

Ilustración 36. Caso Clínico. Delimitación soporte protésico 58

Ilustración 37. Caso clínico. Delimitación de espacio protésico 2. 58

Ilustración 38. Caso clínico. Terreno protésico de prótesis PEEK 59

Ilustración 39. Caso clínico. Colocación de mallas 59

Ilustración 40. Caso clínico. Colocación de malla en espacios edéntulos. 60

Ilustración 41. Caso clínico. Colocación de ganchos 60

Ilustración 42. Caso clínico. Colocación de ganchos 2 61

Ilustración 43. Caso clínico. Colocación de retenciones 61

Ilustración 44. Caso clínico. Colocación de retenciones 2. 62

Ilustración 45. Caso clínico. Diseño listo 62

Ilustración 46. Caso clínico. Diseño listo 2. 63

Ilustración 47. Caso clínico. Estructura en disco 63

Ilustración 48. Caso clínico. Estructura en disco 2. 64

Ilustración 49. Caso clínico. Fresado de disco 64

Ilustración 50. Caso clínico. Prótesis PEEK fresada 65

Ilustración 51. Caso clínico. Prótesis PEEK fresada en modelo. 65

Ilustración 52. Caso clínico. Articulado de prótesis PEEK 66

Ilustración 53. Caso clínico. Rodetes en cera 66

Ilustración 54. Caso clínico. Enfilado 67

Ilustración 55. Caso clínico.Muflado. 67

Ilustración 56. Caso clínico. Muflado 2. 68

Ilustración 57. Caso clínico. Muflado 3 69

Ilustración 58. Caso clínico. Colocación de acrílico. 70

Ilustración 59. Caso clínico. Cocción 71

Ilustración 60. Caso clínico. Liberación de estructura. 71

Ilustración 61. Caso clínico. Prueba en paciente. 72

Ilustración 62. Caso clínico. Prueba en paciente 2. 73

Ilustración 63. Caso clínico. Entrega de prótesis PEEK 73

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

Desde la investigación científica relacionada a la elaboración de una PEEK con asistencia de CAD/CAM hasta la elaboración y consulta subsecuente en un paciente real bajo orden de trabajo.

1.2. Justificación

Es necesario ya que la calidad que el sistema de CAD CAM nos ofrece es buena, ya que la manera en que este opera nos garantiza un margen de error casi nulo además que el material que se utiliza es liviano.

Es importante al poder contar con el flujo digital se puede realizar de manera más rápida el trabajo y sobre todo tenemos un escaneo intraoral que es una copia exacta a la de la boca esto es una gran ventaja ya que permite trabajar en una gran similitud con el paciente y el tiempo de espera de finalizar el trabajo es inmediato.

Es innovador porque mejora la calidad del trabajo, el procedimiento para poder llegar a la elaboración de estas guías no es invasivo y garantiza su funcionalidad.

1.3. Alcance

Desde la investigación científica relacionada a la elaboración de una PEEK con asistencia de CAD/CAM hasta la elaboración y consulta subsecuente en un paciente real bajo orden de trabajo.

1.4. Objetivos General y Específicos

- Elaborar una prótesis PEEK mediante tecnología CAD CAM para paciente edéntulo parcial bajo orden de trabajo en el laboratorio “Dental Solutions Ec” en el periodo 2024.
- Incorporar flujo digital mediante tecnología CAD CAM en los procesos de laboratorio para aplicarla en la práctica estudiantil.
- Describir el proceso de elaboración de prótesis PEEK mediante revisión bibliográfica para sustentación científica del proyecto
- Analizar el progreso de funcionamiento de la prótesis PEEK mediante consulta subsecuente para evaluar su efectividad clínica.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Edentulismo

La pérdida dental es considerada una enfermedad crónica, irreversible, la mayor parte de la pérdida de dientes ocurre por lo general, por caries y enfermedad periodontal y en casos raros se asocia a determinadas enfermedades. Para cualquier persona con un reborde parcialmente edéntulo, los dientes faltantes pueden tener un impacto negativo en el sistema estomatognático, reflejando cambios en la oclusión y la composición neuromuscular, y muchas veces pueden afectar gravemente la articulación temporomandibular. (Mafla-Chamorro, Ruidos articulares en estudiantes universitarios , 2014)

Los cambios tienen un efecto en la estética y la funcionalidad que hacen que la masticación sea menos eficiente y afectan la nutrición y salud general de las personas con esta condición, quienes tienden a evitar alimentos que son difíciles de masticar a diferencia de las personas que poseen sus dientes naturales. Tanto las arcadas parcialmente desdentadas como las completa pueden causar disfunción de la articulación temporomandibular cuando el paciente pierde la capacidad de adaptarse a los diversos cambios provocados por el edentulismo. (Samuel, 2018).

Aunque ha habido un innegable el aumento en el uso de implantes óseos integrados en el tratamiento del problema generalizado de los maxilares parcialmente edéntulos, la producción de prótesis metálicas removibles es

actualmente el principal recurso de los odontólogos a nivel mundial. Sin embargo, para el paciente la restauración de sus hábitos es su principal inconveniente. (Canales, 2012)

Se amplía el uso de los principios de retención de fricción inherentes a las restauraciones fijas mediante la preparación de "superficies de retención de fricción" en ciertos dientes pilares, creando así un dispositivo protésico removible con suficiente retención sin molestar los dientes anteriores. (Canales, 2012)

2.1.1 Pérdida dental y situación económica.

Las investigaciones muestran que las personas con un cierto nivel de educación y bajas calificaciones académicas tienen más probabilidades de sufrir falta de dientes. Se ha informado que cuanto más alto el nivel educativo es mayor la incidencia del edentulismo. Sin embargo, es importante señalar que el edentulismo no es específico ni exclusivo. (Samuel, 2018)

Las personas mayores (mayores de 65 años) son en su mayoría jubiladas y dependen de ahorros o pensiones o de la supervivencia financiera de su entorno familiar. Generalmente, los retiros resultan en una disminución gradual de los ingresos. La proporción de personas mayores que pueden pagar después de la jubilación es extremadamente baja, por lo que la necesidad de odontología restauradora en este grupo a menudo se reduce debido a problemas económicos. (León, 2024).

2.1.2 Edentulismo y calidad de vida.

La salud bucal está relacionada con la calidad de vida de las personas. Cualquier enfermedad bucal comienza con la aparición de lesiones, enfermedades bucales como pérdida de dientes y cambios en los tejidos bucales, que a su vez crean un nivel de incomodidad o limitaciones funcionales incluyen dolor al masticar, percepción dolorosa del cambio o incluso convertirse en una limitación y discapacidad que, si no se trata o controla, puede alcanzar un nivel más grave y considerarse una discapacidad. (Mafla-Chamorro, Ruidos articulares en estudiantes universitarios , 2014)

2.1.3 Causas de la pérdida dental.

La pérdida de uno o más dientes en una parte de la boca puede hacer que los dientes adyacentes migren, volcando el espacio faltante. Del mismo modo, la pérdida de uno o más dientes puede hacer que los dientes opuestos se desplacen a medida que migran hacia el espacio abierto. Los dientes siempre tienden a moverse al menos que se interpongan en el camino. A medida que los dientes migran, crean diferencias en la altura y el contorno del tejido de las encías, dejando los dientes adyacentes susceptibles a enfermedades periodontales debido a la acumulación de comida y placa y a la dificultad de limpieza. (Villanueva, 2021)

El desaseo oral es una de las principales causas de caries, que cuando alcanza un cierto nivel puede destruir el tejido y provocar la caída del diente afectado. El desinterés en el cuidado dental también conduce a menudo a la enfermedad

periodontal, que en casos bastante graves puede causar daño al hueso que sostiene los dientes. De esta forma la pieza perderá apoyo y eventualmente caerá.Una situación completamente diferente es la pérdida de dientes debido a un traumatismo. (Villanueva, 2021)

La etiología de las lesiones orales en personas completamente edéntulas es muy variada, pero los factores más comunes son la mala higiene bucal y dental, el uso del dispositivo protésico durante 10 años o más, 24 horas al día, alergias, problemas inmunológicos, la edad avanzada y el sexo. Existe tres veces más probabilidad de que las personas completamente edéntulas sufran una o más lesiones de la mucosa oral debido al uso de prótesis, que se presentan en más del 50% de los diagnósticos. (Villanueva, 2021).

2.1.4 Clasificación edéntula.

Una persona se considera edéntula si le faltan todos los dientes de una o ambas arcadas dentales. Sin embargo, si se produce pérdida dental por partes, en diferentes cuadrantes se considera parcialmente edéntulo.

2.1.4.1 Clases de Kennedy

2.1.4.1.1 Clase I.

Clase I: Desdentado Bilateral Posterior. Es decir que presenta ambas zonas posteriores desdentadas en la que solo existen piezas dentales en la zona anterior. Según el número de brechas provocadas en el grupo anterior por las piezas dentarias ausentes, nos va a dar como resultado las diferentes variantes de esta clase. (Mora

Merchán, 2022).

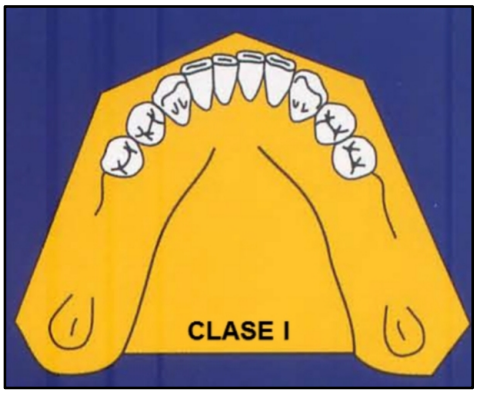


Ilustración 1. Clase I de Kennedy. (Edward Kennedy,1925)

2.1.4.1.2 Clase II.

Clase II: desdentado unilateral posterior. Zona desdentada posterior de un solo lado, Esta clase admite también subdivisiones según el número espacios existentes, aparte de aquel que nos de la clase. (Mora Merchan, Loor Albán, & Anrango Bonilla, 2022)

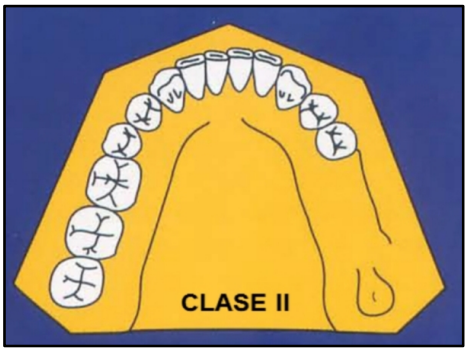


Ilustración 2. Clase II de Kennedy (Edward Kennedy, 1925)

2.1.4.1.2 Clase III.

Desdentado unilateral con pilar posterior. La característica de esta clase es, que el espacio desdentado se encuentra entre piezas dentarias remanentes, es decir que hay una brecha posterior de un solo lado, pero esta empieza con una pieza dentaria a la que llamaremos diente pilar. Esta clase también tiene subdivisiones. (Mora Merchán & Anrango Bonilla, 2022)

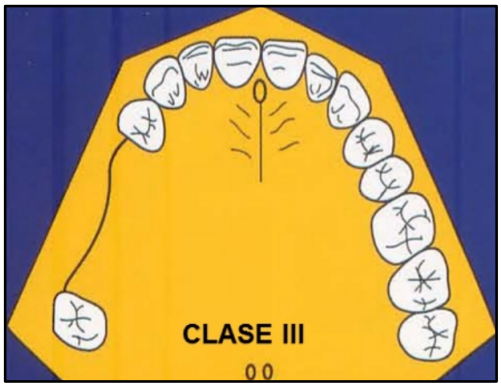


Ilustración 3. Clase III de Kennedy. (Edward Kennedy, 1925)

2.1.4.1.3 Clase IV.

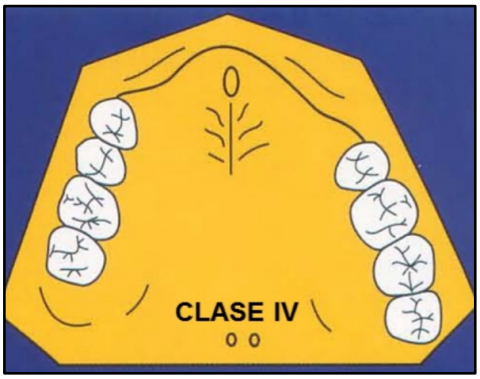


Ilustración 4. Clase IV de Kennedy (Edward Kennedy,1925)

Desdentado bilateral anterior. Esta clase no admite subdivisiones. Porque sí presentara más de una brecha desdentada estaría encuadrada dentro de las clases I, II, III. Aclaración: esta clase debe tener una brecha que anterior que comprometa ambas hemiarcadas (Mora Merchan, Loor Albán, & Anrango Bonilla, 2022)

2.2 Prótesis parciales removibles

Se pueden obtener prótesis parciales removibles de aspecto natural con los procedimientos adecuados selección y disposición de dientes artificiales, características de bases acrílicas, para devolver al paciente un aspecto estético agradable, el profesional debe proceder de la siguiente manera: Las prótesis son muy

similares a los dientes naturales. Sin embargo, un diseño restaurador apropiado es esencial para evitar efectos perjudiciales sobre la estructura periodontal. (MaytaAli Carmen Rolinda, 2012)

Las prótesis removibles de resina son un dispositivo protésico dental que se coloca en la boca para restaurar dientes naturales que se han perdido por diversas razones, como traumatismos, caries y enfermedades periodontales. Por lo tanto, las prótesis removibles, como una de las más grandes en la odontología, el uso de prótesis dentales no solo puede mejorar la estética y la función del habla, sino también restaurar la función del sistema estomatognático y mejorar el estilo de vida del paciente al aumentar la capacidad, masticar, los implantes dentales están hechos total o parcialmente de una resina acrílica compuesta por metacrilato de metilo y metacrilato de polimetilo, dos componentes que reaccionan entre sí y se polimerizan formando un plástico duro de color similar (MaytaAli Carmen Rolinda, 2012).

Las restauraciones parciales removibles son aparatos rígidos que se pueden apartar fácilmente de la boca del paciente, lo que las convierte en una alternativa de tratamiento eficaz para que algunos pacientes edéntulos restablezcan la estética y la función perdidas. La planificación es fundamental para el éxito de esta restauración y determinará la forma del aparato, sus componentes y la manera en que se distribuyen las fuerzas de mordida a los dientes antagonistas. (Medrano, 2022).

La PPR puede restaurar tanto arcadas dentales que han perdido un solo diente como arcadas dentales que tienen un solo diente presente y puede estar indicado y

utilizado en casi todas las situaciones. Además, el PPR tiene varias ventajas frente a otros recursos de rehabilitación que le han permitido establecerse en el entorno social y profesional, entre ellas: relación costo-beneficio, mínimo desgaste de la estructura dental, comparación con otros tipos frente a otros tipos. de las prótesis, son más fáciles de cuidar, aportan soluciones efectivas en situaciones mecánicamente difíciles y un tiempo de fabricación más corto que otro tipo de prótesis y versatilidad. (Medrano, 2022).

2.2.1 Prótesis Peek.

PEEK puede presentarse en forma de gránulos, polvo o polvo ultrafino, según la tecnología de producción. Se recomiendan los gránulos para la tecnología de inyección, los polvos para los métodos de extracción y los polvos ultra finos para el moldeo por compresión. El material se puede procesar mediante tecnología CAM, métodos sustractivos y métodos de fabricación aditiva, los primeros de los cuales ya se utilizan en el campo médico. (Cazzola, 2022).

Lorente destacó los beneficios de este material, ya que su color blanco puede mejorar significativamente la estética de las restauraciones, especialmente los retenedores. Otros beneficios son que generalmente no es alergénico, no deja sabor metálico, por lo que retiene menos placa que los marcos de metal. Peek también es más ligero que el cromo cobalto, lo cual es beneficioso, especialmente para las dentaduras postizas, porque mejora su estabilidad y retención. (Lorente, une 18, 2024).

2.2.1.1. Propiedades de la prótesis peek.

El proceso de inyección implica colocar una estructura previamente encerada dentro de una mufla junto con un revestimiento especial, llevándola luego a un horno de precalentamiento para fundir la cera. Una vez que la temperatura baja a 400ºC tras la fusión de la cera, se inyecta el Peek y se introduce posteriormente en un troquel de prensado (Cruz, 2016).

Vaezi y Yang en 2015, mencionan que a altas temperaturas el material PEEK tiene Excelentes propiedades químicas y mecánico, duradero. La fuerza de tracción es de aproximadamente 90-100 MPa y módulo de Young 3,6 GPa, la temperatura es 250°C temperatura útil desempeñar un papel, garantizan que tiene las propiedades, por ejemplo, alta rigidez, alta dureza, excelente flexibilidad y fricción, antideslizante, excelentes propiedades eléctricas, mínimo desgaste, buen rendimiento de procesamiento, excelente estabilidad hidrolítica y químicamente resistente y no suele agrietarse debido al estrés. (Connor, 2023).

Las estructuras PEEK, ofrecen opciones en cuanto a prótesis, sean removibles o fijas. Es importante esclarecer que este material puro no presenta propiedades de osteointegración, pero se ha encontrado la forma de garantizar su bioactividad y osteogénesis, por medio de modificaciones lo cual lo ha sido un buen auxiliar para pacientes que son alérgicos al titanio y necesitan implantes que no tengan ninguna aleación metálica. (Parmigiani D. J., 2015).

Por primera vez un material dental ha aportado tantos beneficios como Peek.

Este es un material inerte, no citotóxico y con menor conductividad térmica y eléctrica que los materiales existentes, es insoluble en sustancias ácidas que entran en contacto con el medio bucal y tiene propiedades mecánicas. Sólo son posibles combinaciones de aleaciones metálicas. (Parmigiani D. J., 2015).

Este polímero termoplástico mantiene sus propiedades mecánicas a altas temperaturas, es duro y resistente al desgaste, tiene un bajo coeficiente de fricción y es resistente al ataque químico y de disolventes. Una vez implantado mantiene su integridad física y química. No hay problemas con los rayos X y las resonancias magnéticas porque no contiene metales y permite la detección completa del tejido óseo. Después de más de dos décadas de investigación, el biomaterial PEEK es inerte y tiene una alta estabilidad química. (Cruz, 2016).

El PEEK presenta propiedades favorables como una excelente biocompatibilidad, buenas propiedades mecánicas, buena resistencia térmica y química, color blanco y bajo color blanco y bajo peso específico que permiten la de RPD más ligeros y sin metales, eliminando la inaceptable inaceptables de las aletas metálicas y el riesgo de sabor metálico y alergias de las estructuras metálicas convencionales de los RPD (Toth, 2012).

Otro estudio describió el uso de estructuras fresadas de PEEK fresadas para la fabricación de una prótesis obturadora obturador maxilar removible. Ambos estudios informaron de un alto grado de satisfacción de los pacientes en cuanto a estética, retención y comodidad. (Toth, 2012).

2.2.1.2 Biocompatibilidad del PEEK.

Actualmente, materiales como titanio, circonio y cromo-cobalto se trabajan principalmente con esta tecnología. La fabricación de estructuras de Peek mediante este tipo de maquinaria y procedimiento se suma a un enfoque de trabajo ya establecido, sin curva de aprendizaje adicional ni necesidad de inversiones adicionales en los laboratorios (Toth, 2012).

Combinado con partículas cerámicas (BioHPP) Peek consigue un color blanco, por lo que la estructura interna de este tipo de prótesis puede estar fabricada íntegramente de este material, de modo que incluso en la zona de las encías se pueden asegurar sombras oscuras de la estructura (Toth, 2012).

PEEK modificado que contiene un 20% de filtros cerámicos, conocido como BioHPP (Bredent GmbH Senden, Alemania) es antialérgico y tiene una alta biocompatibilidad. Posibilidad de correcciones, excelente estabilidad, óptimas propiedades de pulibles y el tono blanco estético de BioHPP ayudan a producir restauraciones protésicas de alta calidad. (Toth, 2012).

BioHPP tiene un gran potencial como material estructural, es una buena alternativa a las estructuras de Cr-Co para los pacientes con elevados requisitos estéticos. Pero en situaciones clínicas los resultados pueden ser diferentes. (Fernández, 2013).

Los biomateriales se introducen en organismos vivos, y la biocompatibilidad analiza las interacciones entre estos materiales y el entorno del organismo. Al igual

que las propiedades mecánicas (como la fuerza, dureza y fatiga) pueden afectar el desempeño clínico de un biomaterial implantado, los aspectos de biocompatibilidad también tienen un impacto (Connor, 2023).

Cuando se aplican biomateriales en dispositivos médicos, las respuestas adversas del organismo pueden provocar fallos en el dispositivo y su posterior extracción. Estudios sobre toxicidad, genotoxicidad, inmunogenicidad, así como investigaciones en animales y análisis de explantes humanos, confirman que los biomateriales de PEEK y sus compuestos son biocompatibles e bioinertes en su forma básica. (Connor, 2023).

Debido a su naturaleza químicamente inerte y su superficie hidrofóbica, el PEEK no facilita la adsorción de proteínas en su superficie. Los polímeros de PEEK se consideran inertes en tejidos duros y blandos cuando se usan como implantes a gran escala. Aunque los biomateriales de PEEK no son bioactivos, se ha observado contacto directo con hueso en implantes de PEEK. (Connor, 2023).

2.2.1.3 Resistencia del PEEK

A pesar de su alta resistencia a la fractura, el PEEK es relativamente débil mecánicamente en forma homogénea. La investigación in vitro de Tannous demostró que los ganchos fabricados con PEEK tienen fuerzas de resistencia inferiores que los fabricados con cromo-cobalto. Los científicos han buscado combinaciones con otros materiales, para mejorar las propiedades del PEEK. (Cruz, 2016).

Debido a la compleja estructura química y la escasa capacidad de

humectación del PEEK, es difícil preparar su superficie para aumentar la resistencia y la unión con materiales compuestos. Para un buen funcionamiento la superficie de las restauraciones de PEEK debe cubrirse de resina o disilicato de litio. Todavía no se ha encontrado la mejor opción, no se ha encontrado. (Cruz, 2016).

El composite como material de recubrimiento del PEEK puede degradarse con el tiempo. Así que, si el marco de polímero permanece estable, es necesario renovar el material de revestimiento. Desgraciadamente, no se han realizado para demostrar la superioridad del PEEK sobre otros materiales. Todavía no hay suficiente información sobre complicaciones, formación de biopelículas en la superficie de PEEK y su resistencia a la compresión. (Cruz, 2016).

Al realizar la estructura con este nuevo material conseguimos una alta resistencia a la rotura gracias a la alta elasticidad y resistencia al impacto. Esto supone una gran ventaja si el paciente presenta alteraciones funcionales o hábitos funcionales como el bruxismo y necesitamos restaurarlo con una prótesis sobre implante. (Cruz, 2016).

Imperturbable ante el estrés: Soporta sin problemas el agrietamiento por tensión, estrés, fricción y torsión, lo que garantiza su integridad estructural en condiciones de uso exigentes. Esterilización segura: Puede soportar hasta 3.000 ciclos de esterilización en autoclave a 343°C, lo que lo hace ideal para uso en entornos médicos. Transparente a los rayos X: No produce artefactos en las imágenes de rayos X, lo que permite una visualización clara y precisa del área de

tratamiento. Resistente al agua caliente, vapor y disolventes (Parmigiani D. J., 2015).

Mantiene su estabilidad química en ambientes húmedos como agua caliente, vapor y disolventes, lo que garantiza su durabilidad a largo plazo. Ligero y de baja densidad: Su ligereza y baja densidad lo hacen cómodo para el paciente, reduciendo la molestia y mejorando la experiencia del tratamiento. Módulo de elasticidad similar al hueso cortical: Su módulo de elasticidad se asemeja al del hueso cortical, lo que promueve la osteointegración y reduce el riesgo de complicaciones. Material más biocompatible y menos tóxico. (Parmigiani D. J., 2015).

Actualmente se considera el material más biocompatible y menos tóxico para la cavidad bucal, lo que lo convierte en una opción ideal para implantes dentales. Color similar al diente natural: Su color canela natural se asemeja al color del diente natural, lo que lo hace una opción estéticamente agradable para implantes dentales. (Parmigiani D. J., 2015).

2.3 CAD-CAM

CAD (Diseño Asistido por Computadora): Son programas especiales que se utilizan para diseñar diferentes tipos de prótesis y, en base a la información que recibe el escáner intraoral, el técnico dental puede realizar una cera virtual de la futura dentadura. Esta parte del proceso se considera la más importante porque sin esta información el sistema CAM sería inútil. El software que existe actualmente en el mercado se mejora constantemente para poder diseñar diferentes tipos de prótesis, y de hecho, los usuarios tienen que actualizar estos programas constantemente para

utilizar todas sus funciones. (Cazzola, 2022).

La odontología digital con CAD-CAM permite una mejor personalización mediante impresoras, escáneres intraorales y 3D de alta precisión, la estética, biocompatibilidad y funcionalidad del PPR reducen significativamente los costos y el tiempo de producción. Algunas prótesis removibles se pueden fabricar mediante métodos sustractivos o aditivos. Dependiendo de ello, los resultados pueden ser directamente desde la máquina o desde bandejas de resina pre colocadas en la máquina. La mayoría de estos sistemas utilizan tecnología sustractiva, que utiliza cortadores para fresar el material hasta lograr la forma deseada. (Cazzola, 2022).

La estructura PPR está diseñada y fabricada digitalmente utilizando una variedad de tecnologías en CAD CAM que nos ayuda a dar una mejor adaptabilidad y precisión ya que la carga de que fuerzas masticatorias serán distribuidas correctamente además que la PEEK a diferencia de otras prótesis convencionales es liviana. (Cazzola, 2022).

Actualmente no se puede hablar de desarrollo técnico o diseño de nuevos productos sin relacionarlo inmediatamente con nuevas tecnologías que siguen creciendo. Las herramientas de Diseño Asistido por Computadora (CAD) continúan evolucionando y son utilizadas por la mayoría de las industrias tecnológicas para aumentar la productividad de los diseñadores y lograr trabajos cada día más complejos y precisos. Los sistemas CAD le permiten diseñar productos y componentes utilizando gráficos interactivos. (Arteaga & Erazo, 2022).

Los diseñadores que trabajan en sistemas con pantallas de alta resolución pueden crear múltiples vistas de componentes y ensamblajes; También se pueden obtener vistas tridimensionales ampliables, rotadas y segmentadas, facilitando a los clientes y profesionales implicados en el diseño y producción, así como a los empleados, la formulación de ideas sobre el producto en cuestión, facilitando así posibles modificaciones y resolución de problemas. , antes de que el producto se comercialice. CAD se introdujo originalmente para ayudar a los diseñadores a corregir su trabajo. (Arteaga & Erazo, 2022).

Existe una creciente demanda e interés por los sistemas CAD/CAM entre la mayoría de los médicos. Esto está estrechamente relacionado con el progreso y desarrollo de los escáneres intraorales modernos. Software de diseño más rápido y liviano con una interfaz más intuitiva y opciones más amplias para materiales y tratamientos en restauración, implantología y ortodoncia. A medida que surgen nuevas opciones y los pacientes exigen una sola visita, es sólo cuestión de tiempo (Gutiérrez, 2018).

Aunque el software crea automáticamente la preparación de la PEEK, el diseño puede variar. Dependiendo de la forma del núcleo, por ejemplo, si hay ángulos agudos, los técnicos de laboratorio pueden utilizar espaciadores para mejorar la forma y lograr las propiedades adecuadas. En cualquier caso, los espaciadores no deben afectar al menos a 1 mm de la superficie interior. (Cruz, 2016).

Los técnicos también pueden tener en cuenta las piezas adyacentes y los

datos proporcionados por los oponentes para utilizar un "cuchillo de cera virtual" para alterar el diseño maestro creado por el programa. El diseño siempre se guía por los parámetros determinados por los sistemas informáticos, que son fundamentales para conseguir la resistencia de la estructura. (Cazzola, 2022).

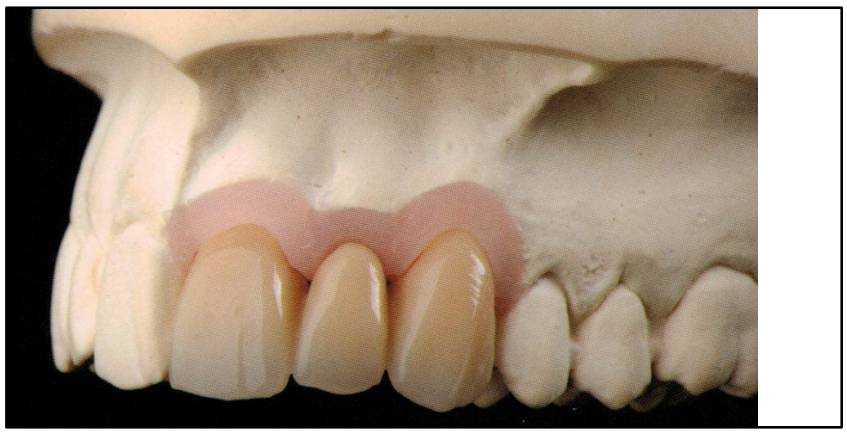


Ilustración 5. Prótesis fija (autor, año)

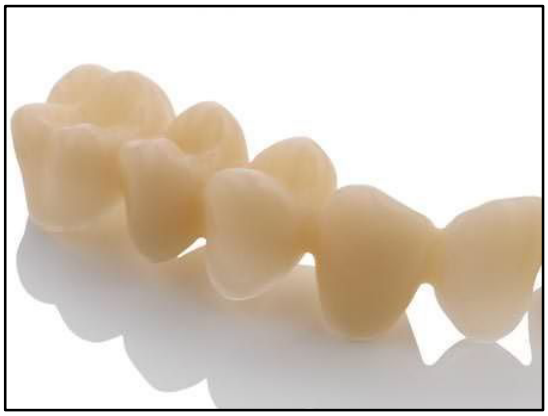


Ilustración 6. Prótesis fija 2.0 (autor, año)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

4.1. Tipo de investigación

Descriptiva. (CIMEC,2023) la investigación descriptiva tiene como objetivo proporcionar una descripción detallada de una variable relacionada con el estudio, como las características de la población, un fenómeno específico, etc. En otras palabras, se enfoca en proporcionar una descripción precisa y detallada de los hechos observados sin intentar establecer relaciones de causa y efecto.

4.2 Enfoque

Cualitativo. Según González Gil, T., & Cano Arana, A. (2010). Consiste en recopilar información no numérica que nos permite entender el comportamiento de un cierto número de personas con el fin de comprender un entorno en específico y encontrar información útil.

4.3 Matriz Operacional de Variables

Tabla 1. Matriz operacional de variables

Objetivos Específicos	Objetivos Específicos		Objetivos Específicos		Preguntas
Incorporar flujo digital mediante tecnología CAD CAM en los procesos de laboratorio para aplicarla en la práctica estudiantil.	Diseño de la PEEK	La odontología digital con CAD-CAM permite una mejor personalización mediante impresoras, escáneres intraorales y 3D de alta precisión,la estética, biocompatibilidad y funcionalidad del PPR reducen significativamente los costos y el tiempo de producción. Algunas prótesis removibles se pueden fabricar mediante métodos sustractivos o aditivos. Dependiendo de ello, los resultados pueden ser directamente desde la máquina o desde bandejas de resina pre colocadas en la máquina. La mayoría de estos sistemas utilizan tecnología sustractiva, que utiliza cortadores para fresar el material hasta lograr la forma deseada	CAD/CAM	Parámetros de diseño	¿Qué tipos de modelos 3D se utilizan en CAD CAM para el diseño de productos y componentes?
			Prótesis parciales removibles	Clases de Kennedy	¿Reconocimiento de la clase a la que pertenece el paciente?
			Escáner intraoral	Tejidos intraorales	¿Qué ventajas ofrece el escáner intraoral para la evaluación de tejidos orales?
Describir el proceso de elaboración de prótesis PEEK mediante revisión bibliográfica para sustentación científica del proyecto.	Elaboración de la PEEK	Estructura fabricada con CAD/CAM es que las propiedades mecánicas del material PEEK no se ven afectadas de forma adversa por el proceso de fresado. Las estructuras fresadas a partir de un bloque de alta calidad fabricado industrialmente no sufren cambios físicos durante el proceso de fabricación y poseen las mismas propiedades materiales y técnicas.	PEEK	Propiedades	¿Qué es el PEEK y cuáles son sus características principales?
			Fresado	Material	¿Qué tipo de herramientas de corte son más adecuadas para fresar PEEK?

Analizar el progreso de funcionamiento de la prótesis PEEK mediante consulta subsecuente para evaluar su efectividad clínica.	Adaptación de la PEEK en el paciente edéntulo parcial	La biocompatibilidad es la propiedad biológica más importante y se define como la capacidad de un material para funcionar en un entorno biológico con una buena respuesta del huésped. La PMMA tiene problemas de biocompatibilidad muy limitados, se ha informado que la presencia de monómeros residuales o no curados en bases de dentaduras postizas está asociada con irritación de la mucosa, inflamación de los tejidos y citotoxicidad	Biocompatibilidad	Condiciones del paciente	¿Qué precauciones se toman para pacientes con condiciones específicas?
			PEEK	Composición	¿Cómo se describe la estructura molecular del PEEK a nivel atómico?

4.4 Herramienta

Consulta subsecuente. Según Alegsa, L. (2023), subsecuente significa tener un control o un seguimiento de algo en específico con el fin de ver la evolución y poder recopilar toda la información necesaria.

4.5 Técnica

Nota de evolución. SequenTial-Carrillo, A. (2021). Una nota de evolución es la recopilación de información y de procedimientos realizados con el fin de tener un seguimiento paso a paso de la evolución del paciente.

4.6 Encuesta inicial

El propósito de esta encuesta es saber las condiciones en las que se encuentra el paciente que va a recibir la prótesis Peek, tomando en cuenta información detallada sobre su salud general y estilo de vida para saber si es un candidato adecuado para recibir prótesis y de serlo que este tratamiento sea exitoso.

4.6.1 Modelo de la encuesta inicial.

Tabla 2. Modelo de la encuesta inicial

Encuesta Inicial				
1. ¿Tiene antecedentes de problemas dentales o tratamientos previos?				
SI			NO	
2. ¿Ha utilizado prótesis dentales anteriormente?				
SI			NO	
3. ¿Tiene alguna alergia conocida a materiales dentales (por ejemplo, metal, resinas)?				
SI			NO	
4. ¿Está familiarizado con las prótesis PEEK (polieteretercetona) y sus beneficios?				
SI			NO	
5. ¿Qué es lo que más le preocupa sobre el uso de prótesis dentales?				
Cómoda	Estética	Eficacia	Durabilidad	Costo
6. ¿Qué espera lograr con la colocación de una prótesis PEEK?				
Mejora en la función masticatoria		Mejora en la estética dental		Mayor comodidad
7. En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría su nivel de incomodidad actual debido a la falta de piezas dentales?				
Nada cómoda (1)	Poco cómoda (2)	Neutral (3)	Cómoda (4)	Muy cómoda (5)

8. ¿Ha experimentado problemas al masticar o hablar debido a la falta de piezas dentales?				
SI			NO	
9. ¿Está dispuesto a seguir las indicaciones del odontólogo para el uso y mantenimiento de la prótesis PEEK?				
SI		NO		No estoy seguro
10. ¿Qué factores considera más importantes en su tratamiento con prótesis PEEK?				
Rapidez de los resultados	Comodidad del aparato	Estética durante el uso	Durabilidad del material	Costo del tratamiento
11. ¿Está de acuerdo en participar en este proyecto de investigación y permitir que sus datos se utilicen para mejorar los dispositivos dentales?				
SI			NO	
12. ¿Autoriza el uso de sus datos personales y médicos con fines de investigación y desarrollo, asegurando la confidencialidad y el anonimato de la información?				
SI			NO	

4.6.2 Análisis de resultados de encuesta inicial

En la pregunta número 1 “¿Tiene problemas dentales previos?”, el encuestado, refirió no presentar problemas dentales previos en el pasado.

En la pregunta número 2 “¿Ha utilizado prótesis dentales anteriormente?”, el paciente refiere no haber sido portador de prótesis dental previa.

En la pregunta número 3 “¿Tiene alguna alergia conocida a materiales dentales (por ejemplo, metal, resinas)?”, el encuestado, refirió no presentar ninguna alergia.

En la pregunta número 4 “¿Está familiarizado con las prótesis PEEK (polieteretercetona) y sus beneficios?”, el paciente refiere no conocer sobre la Peek y sus beneficios.

En la pregunta número 5 “¿Qué es lo que más le preocupa sobre el uso de prótesis dentales?”, el encuestado, refirió que la estética es lo que más le preocupa sobre la prótesis

En la pregunta número 6 “¿Qué espera lograr con la colocación de una prótesis PEEK?”, el paciente refiere que lo que espera es mejorar su estética dental.

En la pregunta número 7 “¿En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría su nivel de incomodidad actual debido a la falta de piezas dentales?”, el encuestado, refirió que del 1 al 5, siendo 1 nada cómodo y 5 muy cómodo. Se encuentra muy incómodo por la falta de sus piezas dentales.

En la pregunta número 8 “¿Ha experimentado problemas al masticar o hablar debido a la falta de piezas dentales?”, el paciente refiere que si ha presentado problemas al masticar y hablar debido sus piezas dentales ausentes.

En la pregunta número 9 “¿Está dispuesto a seguir las indicaciones del

odontólogo para el uso y mantenimiento de la prótesis PEEK?”, el encuestado, refiere si estar dispuesto a seguir las indicaciones del odontólogo.

En la pregunta número 10 “¿Qué factores considera más importantes en su tratamiento con prótesis PEEK?”, el paciente refiere que el factor más importante es la estética.

En la pregunta número 11 “¿Está de acuerdo en participar en este proyecto de investigación y permitir que sus datos se utilicen para mejorar los dispositivos dentales?”, el encuestado, refirió estar de acuerdo con participar en este proyecto.

En la pregunta número 12“¿Autoriza el uso de sus datos personales y médicos con fines de investigación y desarrollo, asegurando la confidencialidad y el anonimato de la información?”, el paciente autoriza el uso de sus datos.

4.7 Desarrollo

4.7.1 Historia clínica

- **Datos de afiliación**
    - **Nombre del paciente:** Fausto Raúl De la Cruz Suarez
    - **Género:** Masculino
    - **Fecha de nacimiento:** 03/04/1983
    - **Edad:**41
    - **Cedula de ciudadania:**1002949657

- **Provincia:** Imbabura
- **Parroquia:** Imantag
- **Dirección:** Vía a Quitumbe grande
- **Escolaridad:** Bachiller
- **Ocupación:** Seguridad privada
- **Convive con:** Esposa e hijos
- **Religión:** católico
- **Informante paciente o familiar:** paciente

- **Motivo de la consulta:** Necesidad de prótesis dental
- **Enfermedad actual:** No refiere
- **Antecedentes familiares:** No refiere
- **Antecedentes personales:** No refiere
- **Hábitos:** ninguno
- **Exámenes físicos:** edéntulo parcial clase IV
- **Signos vitales:**120/80 frecuencia cardiaca: 68 1pm frecuencia respiratoria:16
- **Medidas antropométricas: peso:** 83 kg; talla: 1.65

- **Exámenes paraclínicos:** normal, ausencia de enfermedad.

4.7.2 Diagnóstico.

Paciente edéntulo parcial desde hace 8 meses, prótesis en mal estado con una antigüedad de 7 meses que causa irritación en la mucosa palatina.

4.7.3 Plan de tratamiento.

Elaboración mediante flujo digital de una prótesis parcial PEEK removible, en 5 sesiones obligatorias duración de 45 minutos cada una.

Tabla 3. Plan de tratamiento

Plan de tratamiento	
1. Sesión	Evaluación inicial, exploración intraoral y firma de consentimiento informado.
2. Sesión	Toma de impresiones intraorales con escáner Primescan by Dentsply Sirona, toma de medidas anatómicas.
3. Sesión	Impresión de modelos (no es necesario la presencia del paciente)
4. Sesión	Diseño y fresado de la prótesis Peek (no es necesario la presencia del paciente)
5. Sesió	Prueba de enfilado dental, oclusión, revisión de línea media y

n	adaptación de prótesis.
6. Sesión	Colocación de prótesis terminada.
7. Sesión	Primer control de oclusión y ajustes a los 8 días de la colocación de la prótesis.
8. Sesión	Control de la prótesis a los 3 meses.

4.7.4 Objetivo de tratamiento:

Proveer de una rehabilitación oral con la capacidad de proporcionar la función masticatoria y fonética del paciente, a través de las prótesis dentales mucodentosoportada, que cuentan con una adecuada funcionalidad utilizando materiales biocompatibles con la cavidad oral.

4.7.5 Orden de trabajo.

A través de la orden de trabajo contamos con las especificaciones proporcionadas por el odontólogo especialista, las cuales son enviadas al técnico dental para realizar la creación de los aparatos dentales o prótesis dentales, en nuestro caso diseñaremos con las especificaciones del caso clínico.

La orden de trabajo será llenada con los datos del paciente, tales como: datos personales del paciente, edad, trabajo a realizar, material que solicita el odontólogo.

En esta sección se debe detallar todo lo referente al desarrollo de los diseños, formulaciones, cálculos, planos, selección y/o construcción de elementos, prótesis, manuales, protocolos etc.

TECNOLÓGICO SAN ANTONIO

Tesa

Orden de trabajo

Nombre Fausto De La Cruz

Edad 41

Sexo masculino

Fecha de recepción 28-03-2024

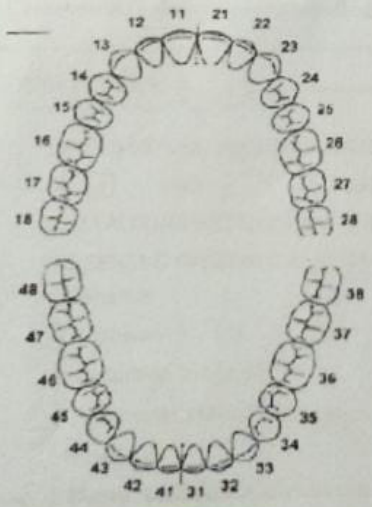
Fecha de entrega

Prótesis a realiza:

- Prótesis fija: [ ] Si [ ] No
- Prótesis removible: [X] Si [ ] No
- Prótesis parcial: [ ] Si [ ] No
- Material de la prótesis: Peek

Especificaciones de los dientes

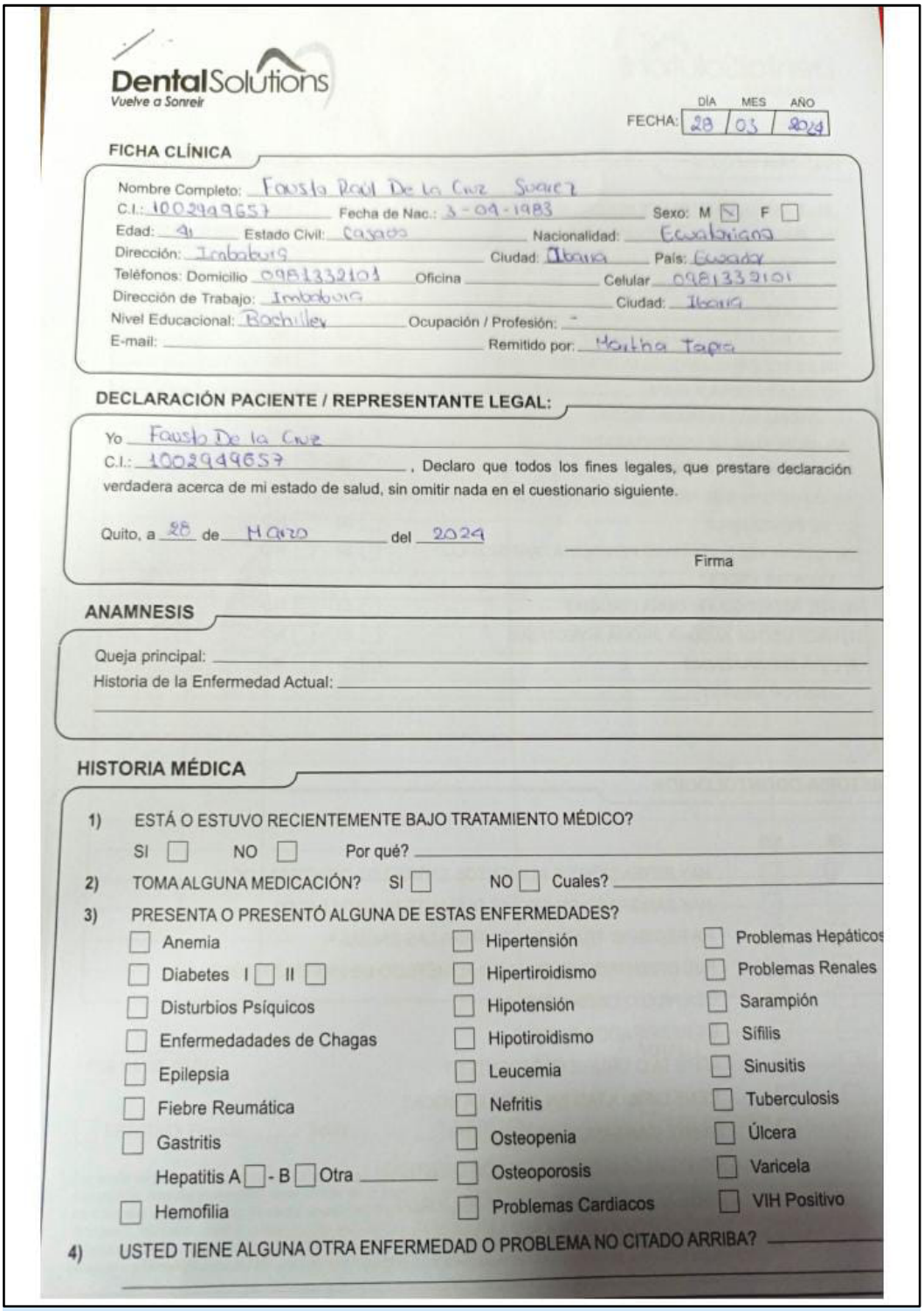
- Número de dientes: 12-11-21-22
- Ubicación de los dientes: Anteriores
- Color de los dientes: A2
- Mordida:
- Observaciones:



Nombre : Fabián Rosero

C.I: 1713209917

Ilustración 7. Orden de trabajo de prótesis PEEK



DentalSolutions
Vuelve a Sonreir

FECHA: DÍA 28 MES 03 AÑO 2024

FICHA CLÍNICA

Nombre Completo: Fausto Raul De la Cruz Suarez
C.I.: 1002949657 Fecha de Nac.: 3-09-1983 Sexo: M [X] F [ ]
Edad: 41 Estado Civil: Casado Nacionalidad: Ecuatoriano
Dirección: Imbabura Ciudad: Ibarra País: Ecuador
Teléfonos: Domicilio 0981332101 Oficina _____ Celular 0981339101
Dirección de Trabajo: Imbabura Ciudad: Ibarra
Nivel Educacional: Bachiller Ocupación / Profesión: -
E-mail: _____ Remitido por: Martha Tapia

DECLARACIÓN PACIENTE / REPRESENTANTE LEGAL:

Yo Fausto De la Cruz
C.I.: 1002949657, Declaro que todos los fines legales, que prestare declaración verdadera acerca de mi estado de salud, sin omitir nada en el cuestionario siguiente.

Quito, a 28 de Marzo del 2024

Firma

ANAMNESIS

Queja principal: _____
Historia de la Enfermedad Actual: _____

HISTORIA MÉDICA

1) ESTÁ O ESTUVO RECIENTEMENTE BAJO TRATAMIENTO MÉDICO?
SI [ ] NO [ ] Por qué? _____

2) TOMA ALGUNA MEDICACIÓN? SI [ ] NO [ ] Cuales? _____

3) PRESENTA O PRESENTÓ ALGUNA DE ESTAS ENFERMEDADES?

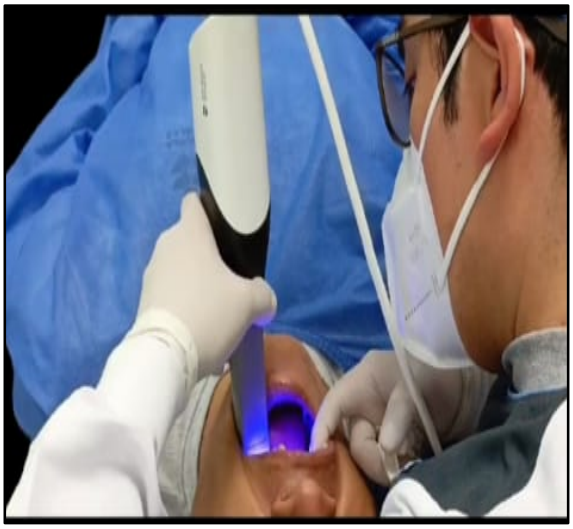
[ ] Anemia	[ ] Hipertensión	[ ] Problemas Hepáticos
[ ] Diabetes I [ ] II [ ]	[ ] Hipertiroidismo	[ ] Problemas Renales
[ ] Disturbios Psíquicos	[ ] Hipotensión	[ ] Sarampión
[ ] Enfermedadades de Chagas	[ ] Hipotiroidismo	[ ] Sífilis
[ ] Epilepsia	[ ] Leucemia	[ ] Sinusitis
[ ] Fiebre Reumática	[ ] Nefritis	[ ] Tuberculosis
[ ] Gastritis	[ ] Osteopenia	[ ] Úlcera
Hepatitis A [ ] - B [ ] Otra _____	[ ] Osteoporosis	[ ] Varicela
[ ] Hemofilia	[ ] Problemas Cardiacos	[ ] VIH Positivo

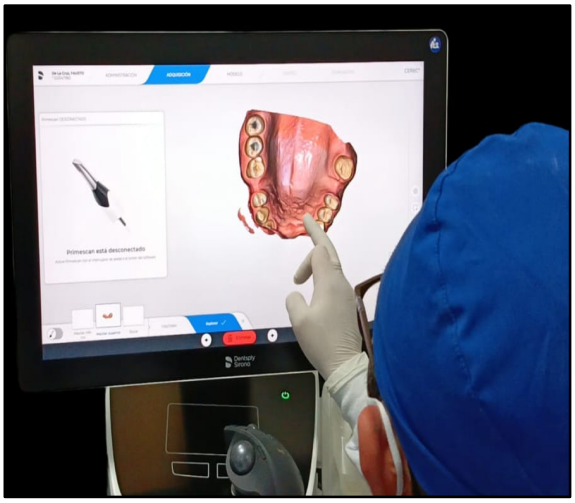
4) USTED TIENE ALGUNA OTRA ENFERMEDAD O PROBLEMA NO CITADO ARRIBA? _____

Ilustración 8. Historia clínica del paciente.

4.7.6 Pasos para la elaboración de la prótesis PEEK.

1. Valoración del paciente	 *Ilustración 9. Caso clínico. Valoración del paciente*

2. Escaneo intraoral	 *Ilustración 10. Caso clínico. Escaneo Intraoral*

3. Adquisición de modelo mediante el escaneo intraoral.	 *Ilustración 11. Caso clínico, Adquisición de modelo mediante escaneo intraoral*

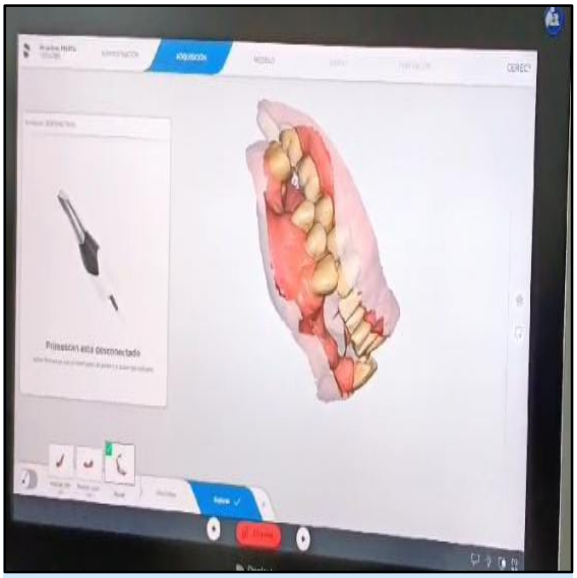


Ilustración 12. Caso clínico. Escaneado intraoral en monitor

4. Selección de color, mediante colorímetro VITA classical.	 *Ilustración 13. Caso clínico. Selección de color*

5. Sesión de fotos	 *Ilustración 14. Caso clínico. Sesión de fotos*



Ilustración 15. Caso clínico. Sesión de fotos 2.

6. Impresión de modelos

Se sube el escaneo intraoral al programa

EXOCAD

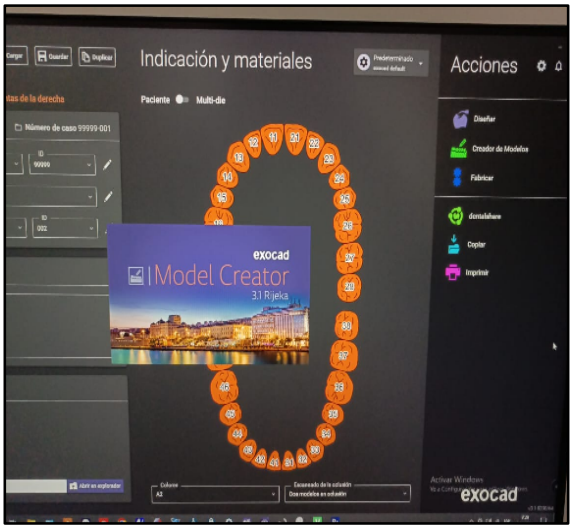
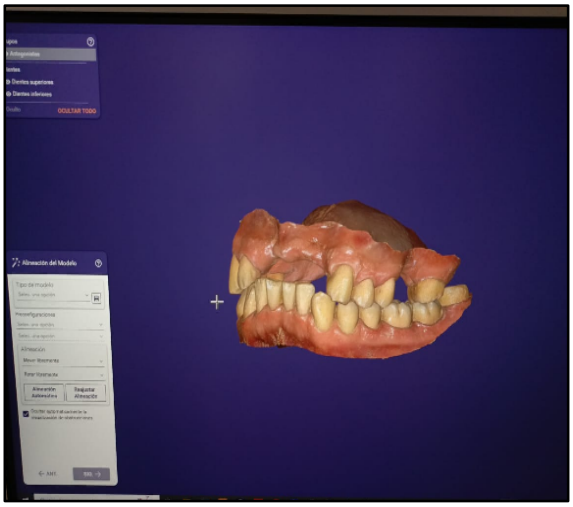


Ilustración 16. Caso clínico. Modelo escaneado en EXOCAD

7. Creación de modelo superior e inferior para exportar los archivos STL	 *Ilustración 17. Caso Clínico. Exportación de archivo STL.*
8. Para imprimir el escaneo intraoral, ingresamos al programa SPRINT RAY. Precalentar la resina por alrededor de 30 minutos.	

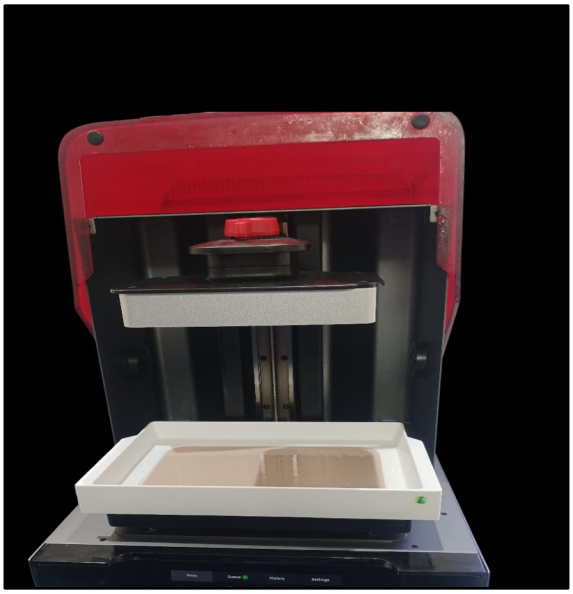
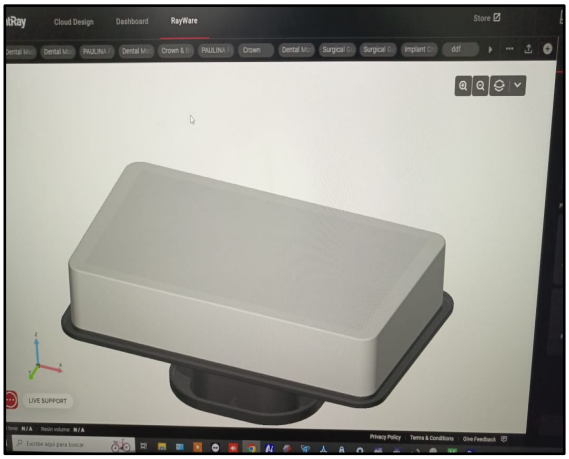


Ilustración 18. Caso clínico. Horno de resina

9. Cargar los modelos en la bandeja de la impresora.	 *Ilustración 19. Caso clínico. Modelos en bandeja de impresora*

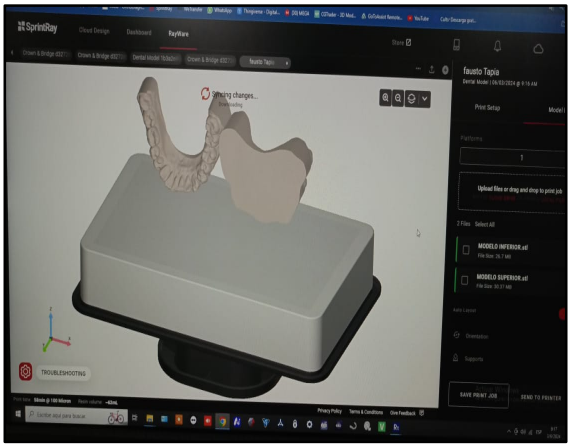


Ilustración 20. Caso clínico. Modelos en impresora 2.

10. Posicionar los modelos y colocamos soportes.	 *Ilustración 21. Caso clínico. Modelos en impresora y colocación de soportes.*

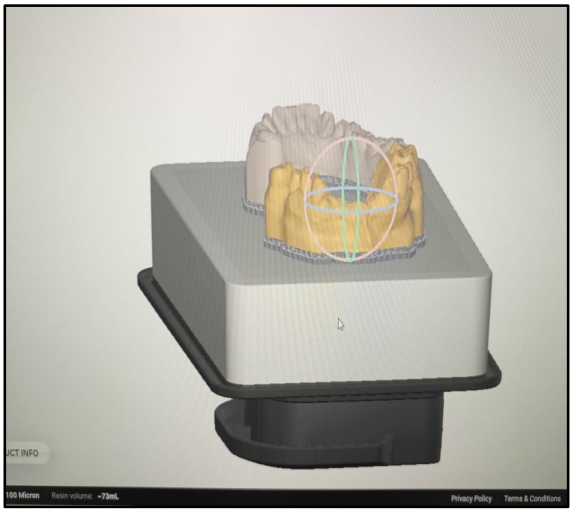
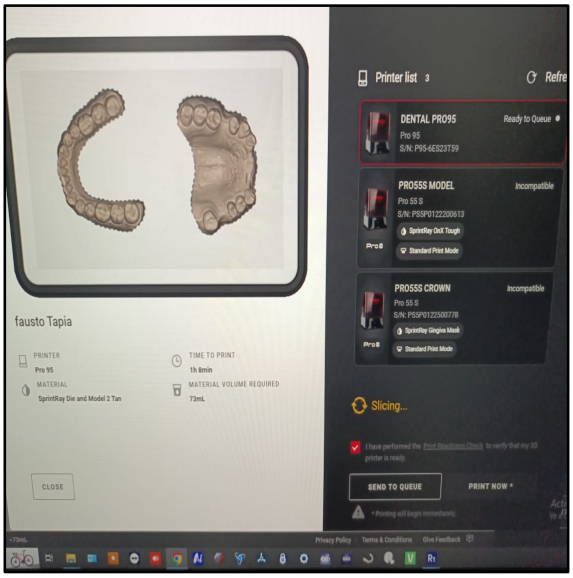


Ilustración 22. Caso clínico. Colocación de modelos y soportes 2

11. Una vez colocados los pilares y verificado el correcto posicionamiento de los modelos se procede a imprimir.	 *Ilustración 23. Caso clínico. Envio a impresión*

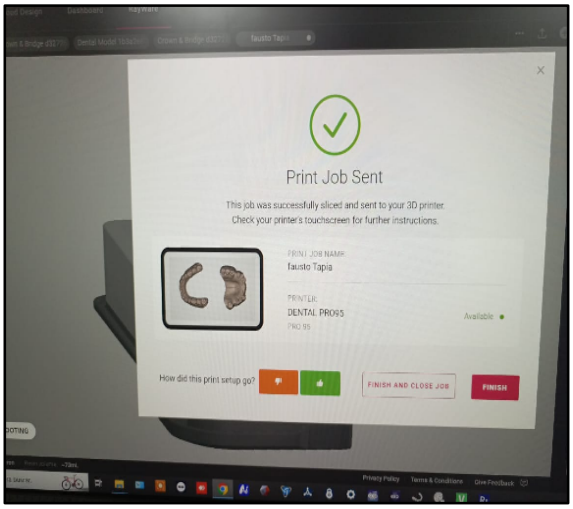
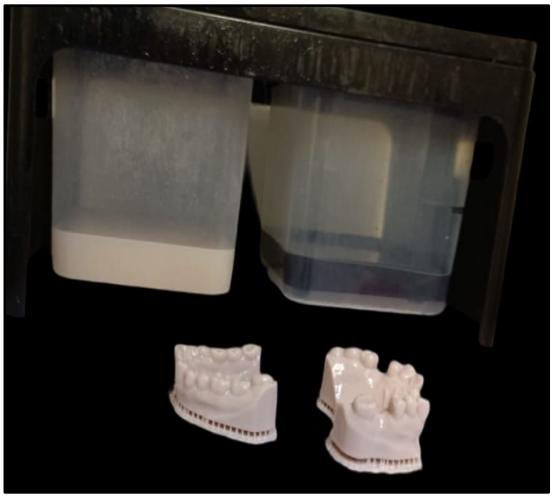


Ilustración 24. Caso clínico. Envío a impresora 2.

12. La impresora se demora alrededor de 1 hora y 30 minutos en imprimir los modelos.	 *Ilustración 25. Caso clínico. Modelos impresos.*

13. Una vez que se obtienen los modelos estos deben ser lavados en alcohol isopropílico.	 *Ilustración 26.Caso clínico. Desinfección de modelos*

14. Se procede a fotocurar los modelos.	 *Ilustración 27. Caso clínico. Fotocurado de modelos*



Ilustración 28. Caso clínico. Fotocurado de modelos 2.

15. Diseño de la estructura PEEK. El programa que se usa para el diseño de la Peek es inLab CAD.	 *Ilustración 29. Caso clínico. Software. InlabCad DENTSPLY SIRONA*

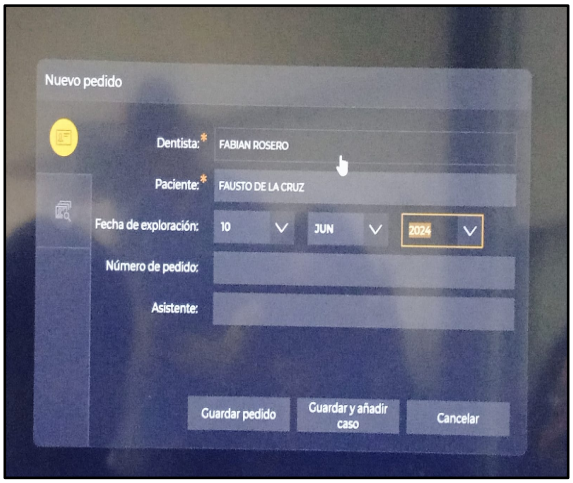
16. Se llenan los datos del paciente y se selecciona la arcada en la que se va a realizar la PEEK, en este caso será la arcada superior.	 *Ilustración 30. Caso clínico. LLenado de datos del paciente en Inlab CAD*



Ilustración 31. Caso clínico. Modelos en programa INLAB CAD

17. Cargar los STL en el programa inLab CAD.

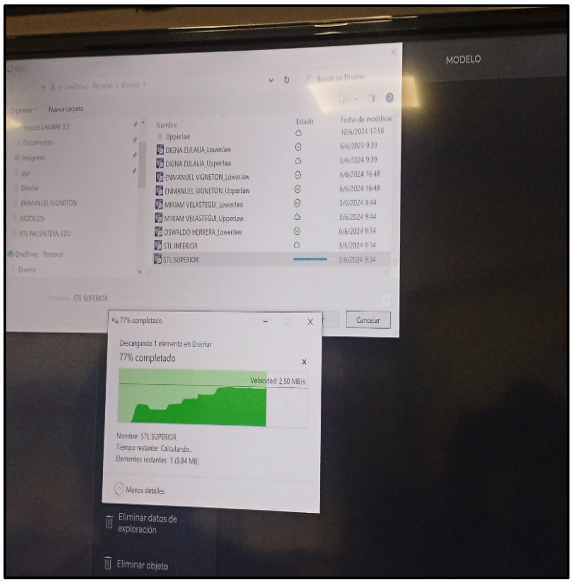


Ilustración 32. Caso clínico. Cargado de STL a InlabCAD



Ilustración 33. Caso Clínico. Visualización de modelos en InlabCad

18. Se verifica el plano de inserción y sus retenciones.	 *Ilustración 34. Caso clínico. Verificación de plano de inserción en Inlab CAD*



Ilustración 35. Caso clínico. Verificación de plano de inserción en InlabCad 2.

19. Se delimita el espacio en donde la estructura la PEEK deberá ir.	 *Ilustración 36. Caso Clínico. Delimitación soporte protésico*

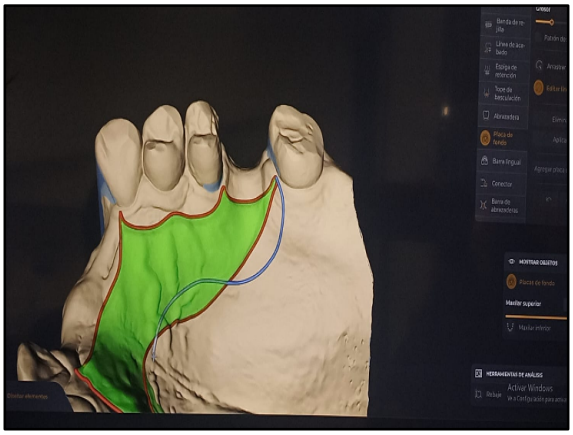


Ilustración 37. Caso clínico. Delimitación de espacio protésico 2.

20. Una vez que se reconozca el terreno que la PEEK abarca, se coloca las mallas.

*La elevación que tiene la PEEK con la encía es de 0.7mm.

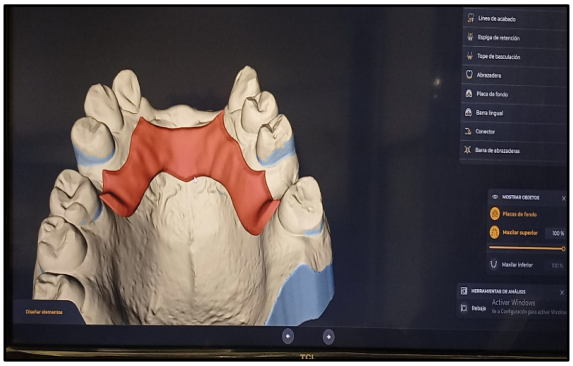
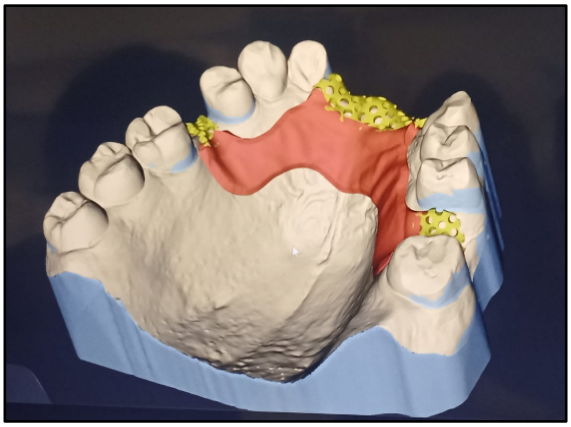


Ilustración 38. Caso clínico. Terreno protésico de prótesis PEEK



Ilustración 39. Caso clínico. Colocación de mallas

21. Colocar la malla en todos los espacios edéntulos.	 *Ilustración 40. Caso clínico. Colocación de malla en espacios edéntulos.*

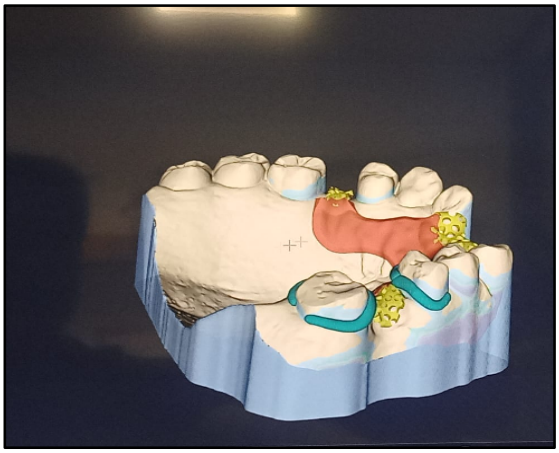
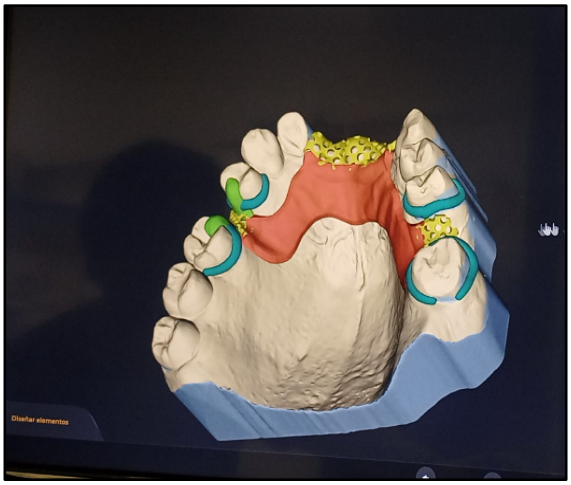
22. Se colocan los ganchos, estos ganchos deben ir debajo del Ecuador dentario e ir subiendo para con el fin de que los ganchos tengan su parte expulsiva. Los ganchos deberán medir 1.5mm.	 *Ilustración 41. Caso clínico. Colocación de ganchos*



Ilustración 42. Caso clínico. Colocación de ganchos 2

23. Como siguiente paso se colocan las retenciones de la prótesis	 *Ilustración 43. Caso clínico. Colocación de retenciones*

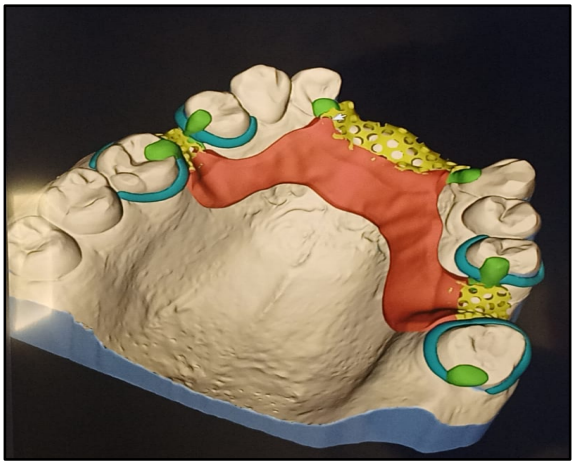


Ilustración 44. Caso clínico. Colocación de retenciones 2.

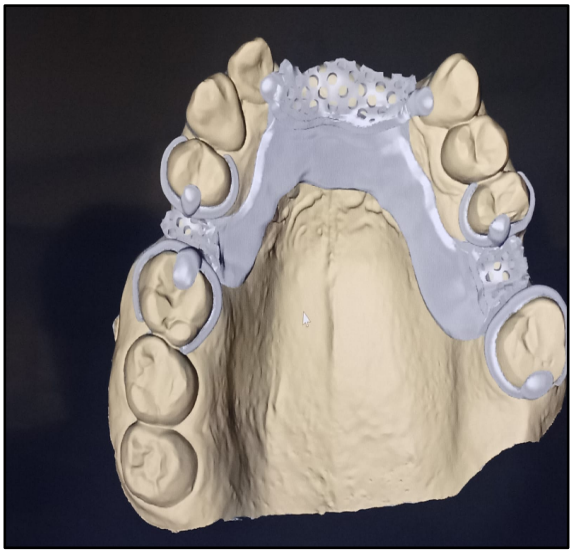
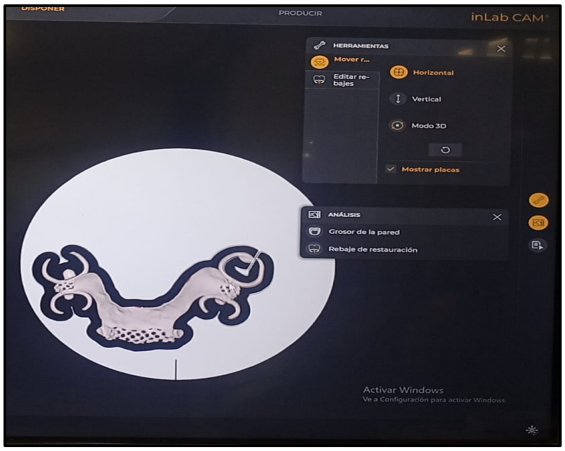
24. Una vez que se haya colocado los ganchos y los apoyos el diseño de la estructura PEEK estará lista.	 *Ilustración 45. Caso clínico. Diseño listo*



Ilustración 46. Caso clínico. Diseño listo 2.

25. Se posiciona la estructura en el disco y se colocan las salientes, donde la estructura se sostendrá al momento de ser fresada.	 *Ilustración 47. Caso clínico. Estructura en disco*

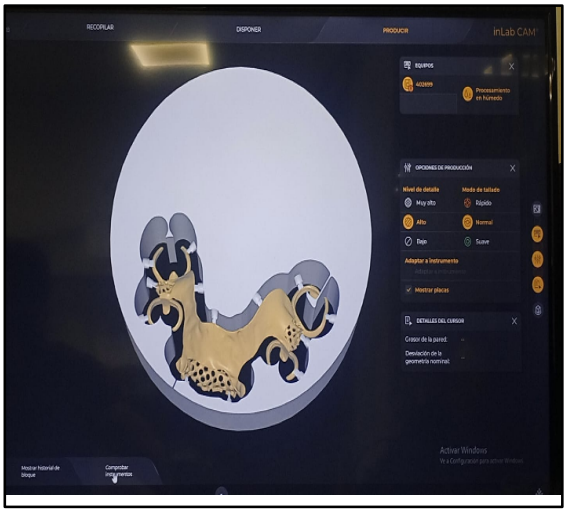


Ilustración 48. Caso clínico. Estructura en disco 2.

26. Fresado de la estructura PEEK	 *Ilustración 49. Caso clínico. Fresado de disco*

27. Adaptación de la estructura PEEK	 *Ilustración 50. Caso clínico. Prótesis PEEK fresada*



Ilustración 51. Caso clínico. Prótesis PEEK fresada en modelo.

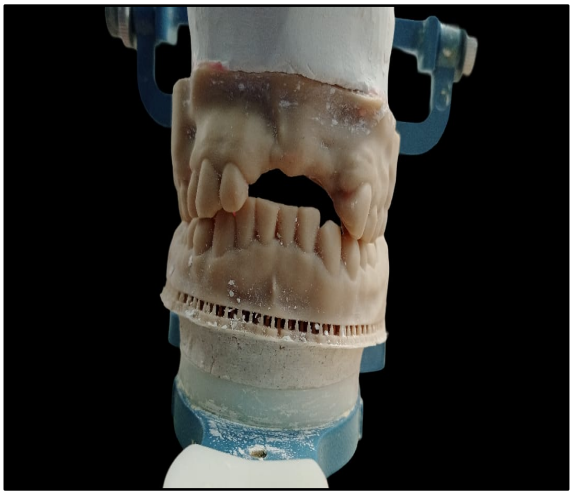
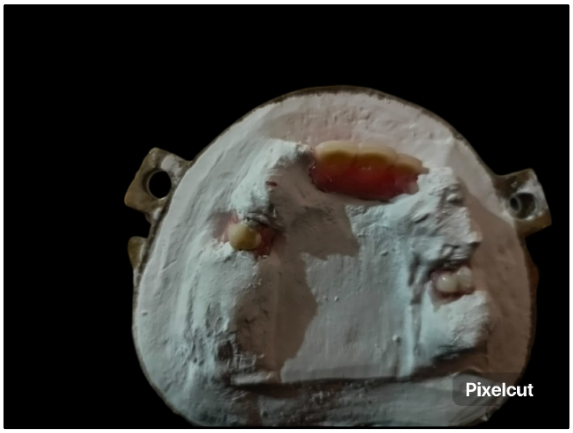
28. Articulado de prótesis PEEK	 *Ilustración 52. Caso clínico. Articulado de prótesis PEEK*



Ilustración 53. Caso clínico. Rodetes en cera

29. Enfilado de prótesis	 *Ilustración 54. Caso clínico. Enfilado*

30. Muflado de prótesis	 *Ilustración 55. Caso clínico.Muflado.*

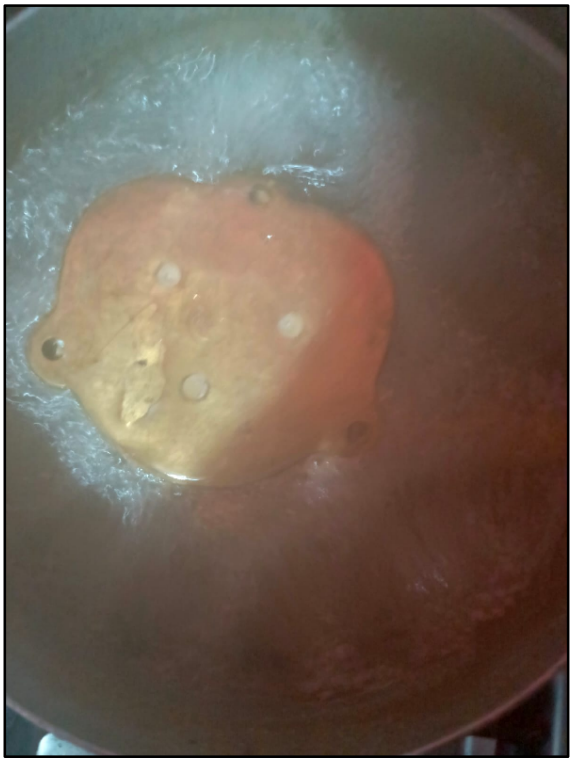
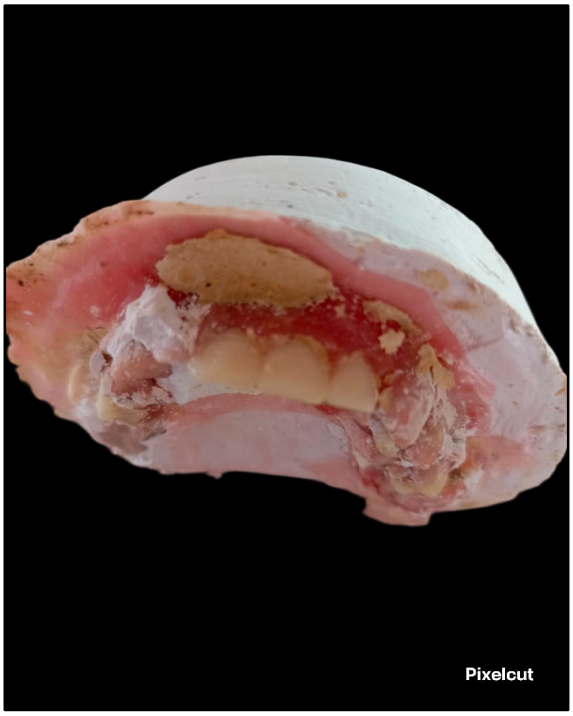
31. Desencerado	 *Ilustración 56. Caso clínico. Muflado 2.*

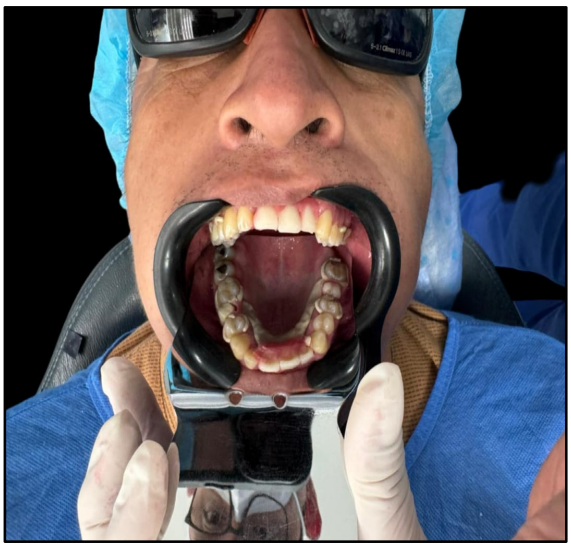
	 *Ilustración 57. Caso clínico. Muflado 3*

32.Colocación de acrílico termocurado	 *Ilustración 58. Caso clínico. Colocación de acrílico.*

33. Cocción de prótesis peek	 *Ilustración 59. Caso clínico. Cocción*

34. Liberación de estructura	 *Ilustración 60. Caso clínico. Liberación de estructura.*

35. Prueba de prótesis PEEK en paciente	 *Ilustración 61. Caso clínico. Prueba en paciente.*

	 *Ilustración 62. Caso clínico. Prueba en paciente 2.*

36. Entrega de prótesis PEEK	 *Ilustración 63. Caso clínico. Entrega de prótesis PEEK*

Tabla 4 Pasos para elaboración de prótesis PEEK bajo orden de trabajo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.2. Encuesta final

El propósito de la encuesta final en un paciente que usa una prótesis PEEK es evaluar la satisfacción del paciente con la prótesis y su calidad de vida además de recopilar información sobre la salud general del paciente, el uso de la prótesis y cualquier problema que haya experimentado. Esta información puede usarse para mejorar el diseño y la fabricación de prótesis PEEK en el futuro.

4.2.1. Modelo de la encuesta final.

Tabla 5. Modelo de encuesta final.

Encuesta Final				
1. ¿Cómo calificaría su experiencia general con el proceso de obtención y ajuste de la prótesis PEEK?				
Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho
2. ¿Cómo describiría la comodidad de la prótesis después de las primeras semanas de uso?				
Muy incómoda	Incómodas	Neutral	Cómodas	Muy cómodas
3. ¿Qué tan claro y comprensible fue el proceso de explicación del uso y cuidado de la prótesis por parte del odontólogo y el equipo de Dental Solutions?				
Muy poco claro	Poco claro	Neutral	Claro	Muy claro
4. ¿Ha notado mejoras en su capacidad de masticar y hablar desde que empezó a usar la prótesis PEEK?				
No he notado	Pocas mejoras	Algunas	Mejoras	Mejoras muy

mejoras		mejoras	significativas	significativas
5. ¿En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría la efectividad de la prótesis PEEK en el tratamiento de su edentulismo parcial?				
Nada efectivo (1)	Poco efectivo (2)	Neutral (3)	Efectivo (4)	Muy efectivo (5)
6. ¿Cómo calificaría el nivel de comodidad de la prótesis durante el uso diario?				
Muy incómoda	Incomoda	Neutral	Cómoda	Muy cómoda
7. ¿Está satisfecho con la apariencia estética de la prótesis mientras la usa?				
Muy insatisfecho	Insatisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho
8. ¿Cómo evaluaría la calidad de la atención recibida por parte del equipo de Dental Solutions durante todo el proceso?				
Muy mala	Mala	Neutra	Buena	Muy buena
9. ¿Cómo calificaría la disposición del equipo para responder a sus preguntas y preocupaciones?				
Muy mala	Mala	Neutra	Buena	Muy buena
10. ¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la prótesis PEEK o el proceso de tratamiento?				
SI		NO		
11. ¿Hay algún aspecto del tratamiento o de la prótesis que le haya causado inconvenientes y que le gustaría destacar?				
SI		NO		
12. ¿Recomendaría la prótesis PEEK a otros pacientes con edentulismo parcial?				
SI	NO	No estoy seguro		

4.2.2 Análisis de resultados de encuesta inicial

En la pregunta número 1 “¿Cómo calificaría su experiencia general con el proceso de obtención y ajuste de la prótesis PEEK?”, el encuestado, refirió estar

satisfecho con los ajustes realizados a su prótesis Peek.

En la pregunta número 2 “¿Cómo describiría la comodidad de la prótesis después de las primeras semanas de uso?”, el paciente refiere que la prótesis Peek es muy cómoda después de su primera semana de uso.

En la pregunta número 3 “¿Qué tan claro y comprensible fue el proceso de explicación del uso y cuidado de la prótesis por parte del odontólogo y el equipo de Dental Solutions?”, el encuestado, refirió que las indicaciones recibidas por el odontólogo fueron claras.

En la pregunta número 4 “¿Ha notado mejoras en su capacidad de masticar y hablar desde que empezó a usar la prótesis PEEK?”, el paciente refiere mejoras muy significativas en cuanto a su capacidad masticatoria.

En la pregunta número 5 “¿En una escala del 1 al 5, ¿cómo calificaría la efectividad de la prótesis PEEK en el tratamiento de su edentulismo parcial?”, el encuestado, refirió que la Peek es muy efectiva para un paciente edéntulo parcial.

En la pregunta número 6 “¿Cómo calificaría el nivel de comodidad de la prótesis durante el uso diario?”, el paciente refiere que el uso diario de la Peek es muy cómodo.

En la pregunta número 7 “¿Está satisfecho con la apariencia estética de la prótesis mientras la usa?”, el encuestado, refiere estar muy satisfecho con la estética de la prótesis Peek.

En la pregunta número 8 “¿Cómo evaluaría la calidad de la atención recibida por parte del equipo de Dental Solutions durante todo el proceso?”, el paciente refiere haber recibido buena atención por parte del equipo.

En la pregunta número 9 “¿Cómo calificaría la disposición del equipo para responder a sus preguntas y preocupaciones?”, el encuestado, refiere haber recibido respuestas claras a todas sus dudas.

En la pregunta número 10 “¿Tiene alguna sugerencia para mejorar la prótesis PEEK o el proceso de tratamiento?”, el paciente refiere no tener ninguna sugerencia para mejor el proceso o tratamiento de la prótesis Peek ya que se siente satisfecho con la atención y los resultados.

En la pregunta número 11 “¿Hay algún aspecto del tratamiento o de la prótesis que le haya causado inconvenientes y que le gustaría destacar?”, el encuestado, refirió no haber tenido ningún inconveniente durante el tratamiento.

En la pregunta número 12“¿Recomendaría la prótesis PEEK a otros pacientes con edentulismo parcial?”, el paciente refiere que si recomendaría el uso de una prótesis Peek.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.8 Conclusiones

La introducción del PEEK (polieteretercetona) en la fabricación de prótesis dentales para pacientes edéntulos parciales marca un avance importante en la odontología protésica. Este material destaca por su alta biocompatibilidad, resistencia y durabilidad, convirtiéndose en una opción ideal para prótesis dentales.

Las prótesis de PEEK pueden mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes con edentulismo parcial, gracias a su ligereza y comodidad, lo que reduce las molestias y mejora la adaptación y estética de las prótesis.

“Dental Solutions Ec” ha demostrado en 2024 que es viable implementar la producción de prótesis de PEEK de manera ordenada y eficiente, desde la recepción de las órdenes hasta la entrega final al paciente.

El paciente que ha recibido prótesis de PEEK ha mostrado una alta tasa de aceptación y satisfacción, atribuible tanto a las propiedades físicas del material como a los resultados estéticos obtenidos.

La producción de prótesis de PEEK en “Dental Solutions Ec” no solo ha mejorado la calidad del servicio, sino que también ha abierto nuevas oportunidades de mercado. La diferenciación por la calidad y durabilidad de estas prótesis puede atraer a clientes dispuestos a invertir en soluciones dentales de alta calidad.

4.9 Recomendaciones

Es esencial mantener la formación constante del personal técnico y odontológico en el uso de PEEK y en las técnicas avanzadas de fabricación y personalización de prótesis, asegurando que el equipo esté siempre actualizado con las mejores prácticas y tecnologías disponibles.

Se debería emplear un sistema para evaluar y dar seguimiento a las prótesis después de su instalación en los pacientes. Esto permitirá obtener retroalimentación valiosa para mejorar continuamente el proceso de elaboración y ajuste de las prótesis.

Invertir en tecnología avanzada para el diseño y fabricación de prótesis de PEEK, incluyendo software de diseño asistido por computadora (CAD) y maquinaria de fresado de alta precisión, lo que optimizará la producción y mejorará la calidad final de las prótesis.

Fomentar la investigación y el desarrollo dentro del laboratorio para explorar nuevas aplicaciones del PEEK y otros materiales avanzados en odontología, manteniéndose a la vanguardia de la innovación para obtener ventajas competitivas significativas.

Desarrollar estrategias de marketing para promover las ventajas de las prótesis de PEEK a los pacientes y profesionales de la odontología, incluyendo campañas informativas, testimonios de pacientes satisfechos y colaboraciones con

clínicas dentales para demostrar los beneficios del material.

Considerar la expansión del portafolio de servicios para incluir otros tipos de dispositivos dentales de alta tecnología, atrayendo a un mayor número de clientes y diversificando las fuentes de ingresos del laboratorio.

Incorporar prácticas sostenibles en el proceso de producción y promover la responsabilidad social, utilizando materiales y procesos que reduzcan el impacto ambiental y contribuyan al bienestar de la comunidad, mejorando así la reputación del laboratorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arteaga, & Erazo. (2022). El diseño, la manufactura y análisis asistido por computadora (CAD/CAM/CAE) y otras técnicas de fabricación digital en el desarrollo de productos en América Latina. *CIT Informacion Tecnologica, 33(2)*, 297-308.

Canales, A. F. (2012). *La prótesis parcial removible en el contexto de la odontología actual.*

Cazzola, M. (2022). *poliéter-éter-cetona VS cromocobalto.*

Colegiohigienistasmadrid.org. (2017). *PEEK, LA ALTERNATIVA A LAS ALEACIONES METÁLICAS EN BOCA – World's Hygienist.* Obtenido de https://colegiohigienistasmadrid.org/blog/?p=255

Connor, N. (2023). *Polometil metacrilato .*

Cruz, D. C. (2016). *Usos del PEEK en prótesis dentales.*

D.M.T, P. (Mazo de 2001). Variación en el diseño de la prótesis parcial removible por diferentes laboratorios dentales. *Medigraphic*, págs. 63-67.

Erazo-Arteaga, V. A. (s.f.). El diseño s.

Fernández, E. M. (2013). Modificaciones de diseño protésico . *Avances en odontoestomatología*, pág. 29.

Gutiérrez, N. (2018). *Sistemas CAD/CAM actuales .* Madrid.

Guzmán, J. J. (2017). *Evaluación de diseño de prótesis parcial de cromo cobalto.*

Kaiser, F. (2019). Prótesis parcial removible .

León, d. (03 de 04 de 2024). *CÁTEDRA DE MATERIALES DENTALES.* Obtenido de https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/8441/1/Librillo%20Materiales%20Dentales%201.pdf

Lorente, P. (une 18, 2024). *Listar Trabajos Fin de Grado (TFG) por autor "Partal Lorente, Inmaculada.".* Obtenido de https://idus.us.es/handle/11441/11593/browse?

Mafla-Chamorro, A. C.-M.-D.-D.-E. (2014). Ruidos articulares en estudiantes universitarios . págs. 35-46.

Mafla-Chamorro, A. C.-M.-D.-D.-E. (s.f.). Ruidos articulares en estudiantes universitarios. *Revista Nacional de Odontología*, 35-46. Obtenido de https://doi.org/10.16925/od.v10i19.846

MaytaAli Carmen Rolinda, M. A. (Septiembre de 2012). Prótesis Removible de Resina. *Revista de Actualización Clínica Investig*.

Medrano, K. B. (2022). *Analisis del uso odontologico del PMMA.* Dakota del Norte .

Mora Merchan, R., Loor Albán, J., & Anrango Bonilla, H. (2022). La clasificación de Kennedy en los pacientes parcialmente desdentados. Análisis del comportamiento de las líneas de crédito a través de la corporación financiera

nacional y su aporte al desarrollo de las PYMES en Guayaquil 2011-2015. 231-238. Obtenido de https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(3).julio.2022.231-238

N.d. (11 de Abril de 2024). *Edu.Ec*. Obtenido de http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/19846/1/T-UCSG-PRE-MED-ODON-759.pdf

Papathanasiou, I., Kamposiora , P., Papavasiliou , G., & Ferrari, M. (s.f.). *The use of PEEK in digital prosthodontics: A narrative review. BMC Oral Health,*. Obtenido de https://doi.org/10.1186/s12903-020-01202-7

Parmigiani, D. J. (21 de 06 de 2015). *Artículo sobre material Peek, por Dr. José María Parmigiani.* Obtenido de https://www.adanadental.es/articulo-sobre-peek-por-el-dr-jose-maria-parmigiani/

Parmigiani, J. M. (2017). *Peek, alternativa a aleaciones metálicas en la boca.*

Samuel, L. &. (2018). La pérdida dentaria . *Revista de la medicina Isla de la Juventud*, pág. 19.

Silva, F. J., Gonçalves, J., Rocha, M. D., & Borges, S. A. (Julio de 2006). Eficiencia masticatoria en portadores de prótesis parcial removible. *Revista Estomatológica Herediana*, págs. 93-97.

Skirbutis, G. (06 de 05 de 2020). Obtenido de https://sbdmj.lsmuni.lt/182/182-04.pdf

SUCRE, L. S. (2018). *Clasificaión de KENNEDY -Clases y caracteristicas .*

Toth, J. M. (2012). Biocompatibility of polyaryletheretherketone polymers. In PEEK

Biomaterials Handbook . 81-92.

Villanueva, C. (30 de Mayo de 2021). Perdida de dientes .

Zafar, M. S. (10 de 12). *Prosthodontic applications of polymethyl methacrylate (PMMA): An update. Polymers.* Obtenido de https://doi.org/10.3390/polym12102299

Zamora, A. &. (2023). *La llave de comprobación/provisorio en PMMA.* Facultad de odontología .

ANEXOS

ANEXO A. Valoración de la Mordida del paciente.

