



**UNIVERSIDAD MAYOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA Y**  
**CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE KINESIOLOGÍA**

Proyecto de Intervención Kinésica

---

**“BXM Out”**

Proyecto de Título conducente al Título  
Profesional de Kinesiólogo

**Juan José Peña Sánchez.**

Julio Figueroa.

Santiago, Chile

2023

## ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
I) RESUMEN Y DESCRIPTORES.....	3
II) INTRODUCCIÓN.....	3
III) MARCO TEÓRICO.....	4
III.1) Planteamiento del problema .....	4
III.2) Desarrollo del Proyecto.....	7
III.3) Modelos de sustentabilidad del proyecto.....	9
III.4) Descripción del Proyecto.....	13
III.5) Modelo de Negocios .....	21
III.6) Análisis Estratégico.....	24
III.7) Evaluación Económica.....	27
IV) CONCLUSIONES.....	35
V) BIBLIOGRAFÍA.....	37
VI) ANEXOS.....	39

## **I) RESUMEN (Acá colocar el resumen ejecutivo)**

En este proyecto se aborda la rehabilitación en usuarios con bruxismo, donde se aborda el modelo de intervención propuesto para estos usuarios con un enfoque multidisciplinario, con la población a evaluar, previamente seleccionada, siendo los estudiantes de odontología de la universidad mayor, donde se les dará la experiencia de terapia con realidad virtual y terapias totalmente personalizadas.

### **DESCRIPTORES**

Bruxismo, Terapia cognitivo-conductual, Terapia con realidad virtual.

## **II) INTRODUCCIÓN**

El bruxismo es una condición que tiene un impacto elevado y silencioso en la población. En la búsqueda de soluciones innovadoras para abordar el bruxismo, un trastorno común que afecta a millones en todo el mundo emerge una perspectiva revolucionaria: la integración de la tecnología de realidad virtual. Este proyecto se adentra en el terreno de la salud bucal y mental, explorando como la inmersión en entornos virtuales puede desempeñar un papel crucial en el tratamiento del bruxismo. A través de la combinación de avances en la tecnología de realidad virtual y técnicas terapéuticas especializadas, se busca ofrecer una alternativa efectiva y novedosa para abordar este desafío. Este proyecto no solo tiene como objetivo mitigar los síntomas físicos asociados con el bruxismo, sino también comprender como la realidad virtual puede influir en el bienestar general del individuo proporcionando un enfoque integral para mejorar la calidad de vida de aquellos que sufren y viven con bruxismo, atenuando también los síntomas como el estrés y la ansiedad.

### **III) MARCO TEÓRICO**

#### **III.1) Planteamiento del problema**

El problema abordado por el proyecto es el bruxismo, una condición en la que una persona aprieta o rechina los dientes de forma involuntaria y excesiva, lo que puede causar daño a los dientes, mandíbula, músculos y articulaciones temporomandibulares. Esta condición está altamente correlacionada con factores psicosociales, como el estrés, la ansiedad y otros. El bruxismo puede ocurrir durante el sueño (bruxismo del sueño) o durante la vigilia (bruxismo del despertar), y puede afectar significativamente la calidad de vida de la persona y sus familiares.

Los usuarios a los que se dirige el proyecto son las personas que padecen bruxismo, especialmente los estudiantes. Según un estudio realizado en la Universidad de Chile, se ha observado que, en estudiantes universitarios, particularmente en los estudiantes de odontología durante su etapa clínica, los niveles de estrés y ansiedad son más altos, lo que lleva a un aumento en los casos de bruxismo, alcanzando hasta un 62% de prevalencia.

Una de las causas que originan esta problemática es la falta de enfoque multidisciplinario en el abordaje del bruxismo. Si bien se puede abordar desde la perspectiva odontológica o kinésica, también se deben tener en cuenta los factores psicosociales que puede presentar el paciente. Es por esta razón que se plantea la idea de utilizar una sala de realidad virtual para abordar estos factores, sin descuidar los tratamientos convencionales proporcionados por profesionales de kinesiología y odontología.

El diagnóstico del bruxismo se basa en la historia clínica del paciente, generalmente a través de los informes de familiares o del propio sujeto, que refieren el rechinar de los dientes. Para ello, se pueden realizar observaciones del desgaste dental, palpación de los músculos y evaluación de los signos y síntomas relacionados, así como la de los factores patofisiológicos.

Aunque la fisiopatología de esta condición aún no está confirmada, existen numerosos estudios que tratan de dilucidar los factores desencadenantes, destacándose el estrés emocional y las desarmonías oclusales como principales causantes. Esto puede llevar consigo consecuencias como trastornos o disfunciones temporomandibulares. Además, el bruxismo también puede estar asociado a condiciones como los trastornos del sueño y las afecciones neuromusculares.

Se ha comprobado que el bruxismo puede afectar significativamente la calidad de vida de una persona. Por ejemplo, el bruxismo del sueño puede interrumpir el descanso y provocar una falta de energía, mientras que los síntomas como el dolor facial y de cabeza pueden dificultar las actividades diarias, además de generar impacto emocional como ansiedad y estrés.

Esta condición suele tener una prevalencia mayor en adolescentes y adultos jóvenes, estimándose que entre los 15 y 25 años se presenta en aproximadamente un 15% de la población. No se suele incrementar con el paso de los años. Se ha observado que los universitarios presentan los mayores niveles de bruxismo debido a la carga de estrés a la que están sometidos.

La solución propuesta para este problema es innovadora, ya que busca abordarlo desde una perspectiva multidisciplinaria, considerando los factores emocionales como el origen del problema. Sin descuidar las terapias convencionales tanto kinésicas como odontológicas, se busca incorporar sesiones de "realidad virtual" en intervalos regulares junto a las sesiones convencionales, con el fin de dirigir el enfoque hacia los factores estresantes que puede experimentar el paciente.

El bruxismo, al ser una condición crónica que afecta a un gran número de personas a nivel mundial, tiene un impacto significativo en la sociedad. Se estima que

alrededor del 31% de la población mundial se ve afectada por esta condición (5), lo que representa millones de personas que sufren de bruxismo. Estos datos nos permiten comprender la magnitud del problema y su repercusión en la salud pública.

El bruxismo conlleva un costo importante en términos de atención médica y odontológica. Esto incluye tratamientos dentales y ortopédicos, medicamentos y dispositivos orales de relajación o protección. Además, el bruxismo puede ocasionar daños en los dientes, las encías, las articulaciones temporomandibulares y los músculos faciales, lo que puede resultar en la pérdida de piezas dentales y otras complicaciones.

De acuerdo con un estudio realizado en la Universidad de Chile, se pudo observar clínicamente que las personas que padecen bruxismo presentaban predominantemente altos niveles de estrés, tensión y ansiedad como estados recurrentes, especialmente debido a las elevadas exigencias académicas (4). Estos factores se evaluaron utilizando diversas escalas diseñadas para medir el estrés, la tensión y la ansiedad en los estudiantes.

Este hallazgo pone de manifiesto la estrecha relación entre el bruxismo y los factores psicosociales, especialmente en el contexto de los estudiantes universitario. La presión académica y las demandas emocionales asociadas pueden desencadenar y agravar los síntomas del bruxismo en esta población. Por lo tanto, abordar tanto los aspectos físicos como los psicológicos es fundamental para brindar un enfoque integral y efectivo en el tratamiento del bruxismo.

Es importante destacar la importancia de realizar investigaciones adicionales para comprender mejor los mecanismos subyacentes del bruxismo y su relación con los factores psicosociales. Esto permitirá desarrollar estrategias de prevención y

tratamiento más precisas y personalizadas, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas afectadas por esta condición.

### III.2) Desarrollo del Proyecto

El proyecto se propone desarrollar idealmente en la Universidad Mayor, específicamente con los estudiantes de odontología, aprovechando en el entorno multidisciplinario que se podría tener en el propio establecimiento odontológico de la universidad. Se llevarán a cabo encuestas para identificar a los estudiantes que padecen bruxismo y se medirán sus niveles de estrés, ansiedad y depresión, estos se mediran usando la escala DASS-21, la cual mide los niveles de depresión, ansiedad y estrés, los cuales pueden estar relacionados con su carga académica. Estas encuestas se realizarán utilizando instrumentos previamente validados en otros estudios para medir estos niveles, y se combinarán con una evaluación de la musculatura mandibular y una evaluación odontológica para evaluar el estado bucal de los estudiantes.

El kinesiólogo será responsable de recopilar los datos relacionados con la evaluación muscular, postural y del dolor, así como medir los antecedentes estresantes que los estudiantes presenten. La frecuencia de las intervenciones dependerá de los niveles de bruxismo que cada estudiante presente. Para medir estos niveles, se utilizará una escala que tendrá en cuenta factores anamnésicos y criterios clínicos. Después de dos meses, se realizará una reevaluación de estas escalas para determinar si los niveles de bruxismo, que pueden ser leves, moderados o severos, han disminuido.

La atención kinésica incluirá reeducación postural, fisioterapia, masajes musculares y una sesión de realidad virtual que es el enfoque principal del proyecto. El objetivo de la terapia es reducir los factores estresantes que afectan a los estudiantes,

permitiendo así un abordaje multidisciplinario del problema y obteniendo mejores resultados esperados.

A medida que avancen las sesiones, transcurridos dos meses de terapia, se realizarán evaluaciones físicas y psicosociales, para poder evaluar el impacto de la terapia en los estudiantes y observar la disminución de los factores motores y emocionales relacionados con el bruxismo. Esto permitirá ajustar y personalizar la terapia según las necesidades individuales de cada estudiante, optimizando así los resultados del tratamiento.

Es importante destacar que este proyecto no solo se centra en el tratamiento del bruxismo de forma convencional, sino que también le da gran importancia a los factores emocionales y psicosociales que lo puedan estar generando. La combinación de terapia kinésica, odontológica y sesiones de realidad virtual proporciona una aproximación integral para mejorar la calidad de vida de los estudiantes afectados por el bruxismo.

En la actualidad, el sistema de salud ofrece soluciones para abordar el problema del bruxismo desde enfoques tanto kinésicos como odontológicos en diferentes centros de atención. Es importante destacar la importancia de establecer una relación multidisciplinaria para brindar una atención integral a los pacientes.

En el ámbito kinésico, se suelen utilizar técnicas de fisioterapia y masajes para tratar el bruxismo. Estas terapias tienen como objetivo relajar los músculos involucrados y reducir la tensión mandibular. Además, se pueden utilizar placas de relajamiento o dispositivos odontológicos para proteger los dientes y disminuir el daño causado por rechinar los dientes. También se pueden aplicar técnicas de reeducación al paciente, como correcciones posturales; alineación de la columna cervical y corrección de la posición adelantada de la cabeza.

Por otro lado, los pacientes también pueden utilizar estrategias por su cuenta para abordar su problema de bruxismo. Algunas de estas estrategias incluyen automasajes en la zona afectada y uso de planos de relajamiento. Estas medidas pueden considerarse como competidores directos en relación con nuestro proyecto, ya que ofrecen tratamientos para el bruxismo sin la necesidad de agregar el factor de la "realidad virtual" para abordar los factores estresantes.

Sin embargo, el enfoque innovador de este proyecto radica en la incorporación de sesiones de realidad virtual como complemento a las terapias convencionales. La idea es proporcionar a los pacientes una experiencia inmersiva que les permita abordar de manera más efectiva los factores estresantes relacionados con el bruxismo. La realidad virtual puede brindar un entorno controlado y seguro, que puede variar dependiendo del paciente, eligiendo así el ambiente que más le agrade. Mientras el kinesiólogo guía al paciente a través de ejercicios específicos diseñados para relajar los músculos faciales y mandibulares, al mismo tiempo enfocándose en técnicas de respiración y relajación general, reduciendo la ansiedad y el estrés, y mejorar su bienestar emocional. Si bien existen tratamientos establecidos, se cree que la inclusión de la realidad virtual puede ser una herramienta adicional beneficiosa para potenciar los resultados terapéuticos y mejorar la calidad de vida de los pacientes con bruxismo.

### III.3) Modelos de sustentabilidad del proyecto

El principal beneficio que busca ofrecer este proyecto es abordar la condición del bruxismo en estudiantes desde una perspectiva multidisciplinaria. Al llevarse a cabo en la Universidad Mayor, específicamente en la sede de Odontología, se pueden combinar los tratamientos kinésicos y de terapia cognitivo-conductual con el plan de tratamiento que los estudiantes ya estén recibiendo para el bruxismo. Esto les brinda la oportunidad de recibir atención en su misma sede universitaria, incluyendo consultas kinesiológicas convencionales, tratamiento odontológico y sesiones

adicionales de realidad virtual para abordar los factores que puedan estar generándoles un mayor estrés o ansiedad.

La inclusión de la terapia cognitivo-conductual y sesiones de realidad virtual distingue a este proyecto de las opciones de tratamiento existentes. Estas sesiones de realidad virtual permitirán a los estudiantes enfrentar el bruxismo desde diversas áreas. La realidad virtual ofrece un enfoque innovador y atractivo para abordar el estrés y la ansiedad, brindando un entorno virtual controlado donde los estudiantes puedan aprender técnicas de relajación y afrontar los factores desencadenantes de una manera efectiva. La posibilidad de combinar las sesiones de realidad virtual con los tratamientos existentes ofrece una opción adicional y motivadora para los estudiantes, fomentando su participación en el tratamiento y mejorando su experiencia global.

Este proyecto busca proporcionar a los estudiantes una atención integral y personalizada para el bruxismo, combinando los enfoques kinésicos, odontológicos, cognitivo-conductual y de realidad virtual. Mejorando los resultados del tratamiento, reducir el impacto del bruxismo en la calidad de vida de los estudiantes y ofrecerles una experiencia terapéutica completa en su propio entorno académico.

La iniciativa de este proyecto será de emprendimiento privado donde el valor de mercado que entrega este servicio busca abordar de manera integral el problema del bruxismo. Este trastorno, que se ha vuelto bastante común y suele ser multifactorial.

Creando un espacio que ofrezca atención personalizada y completa, con un equipo especializado que incluye kinesiólogo y odontólogo con experiencia en el tema, trabajando de manera conjunta para realizar una evaluación exhaustiva de cada paciente.

Además, se incorporan programas de realidad virtual. Este enfoque tecnológico no solo permite una experiencia más inmersiva para los pacientes, sino que también ayuda en la monitorización precisa de los movimientos mandibulares y permite diseñar programas de tratamiento personalizados.

Es muy importante la individualización de cada plan. No todos los casos de bruxismo son iguales, por lo que la planificación de los tratamientos se realizará enfocada en los objetivos específicos de cada paciente. Se prestará especial atención a la correcta monitorización de los avances y cambios en los síntomas, adaptando constantemente el programa de tratamiento para asegurar la eficacia y el progreso hacia la mejora de la condición.

Este proyecto se desarrollará en una nueva área específica dentro de la Universidad Mayor, en su sede de Alameda, dirigida a los estudiantes de odontología. Esta ubicación se seleccionó debido al alto nivel de bruxismo que se ha observado en los estudiantes de odontología durante su etapa clínica, según lo evidenciado en un estudio realizado por la Universidad de Chile (4). Esta relación estrecha entre la ubicación y la población objetivo del proyecto es fundamental para garantizar una atención efectiva y adecuada a los estudiantes que enfrentan este problema.

La oportunidad del tratamiento e inserción dirigida a los estudiantes de odontología de la Universidad Mayor. Esto les brindará la ventaja de recibir atención y tratamiento para el bruxismo en el mismo lugar donde estudian. Al ubicar la atención en su entorno académico, se facilita el acceso y la comodidad para los estudiantes, lo que a su vez puede aumentar su participación en el proyecto y mejorar los resultados terapéuticos.

La creación de esta nueva área en la sede de Alameda de la Universidad Mayor representa una iniciativa dirigida específicamente a los estudiantes de odontología, reconociendo las necesidades particulares de esta población en relación con el bruxismo. Al proporcionar un entorno de tratamiento cercano y familiar, se espera

brindar a los estudiantes una atención integral y personalizada que aborde tanto los aspectos clínicos como los factores emocionales y estresantes asociados con el bruxismo.

El financiamiento del proyecto se plantea a través de una reunión en la Universidad Mayor Campus Alameda, donde se buscará establecer un convenio o solicitar financiamiento por parte de la universidad para la implementación de una sala de terapia de realidad virtual. El proceso implica presentar en la Universidad Mayor, específicamente con el director de Escuela y evaluar su interés y disposición para apoyar y financiar el proyecto.

Se busca lograr una auto-sustentabilidad a largo plazo para el proyecto. Similar a una sesión kinesiológica, se contempla que las sesiones de realidad virtual sean pagadas como parte del plan de rehabilitación. De esta manera, se generarían ingresos que permitirían expandir el programa "BXM Out" a otros centros y universidades, facilitando una rehabilitación integral en más lugares.

La idea es establecer un modelo de negocio sostenible, donde los ingresos obtenidos a través de las sesiones de realidad virtual, la cual será financiada por los estudiantes, contribuirán a cubrir los costos operativos del proyecto y su expansión, se estima un valor de 15 mil pesos por estudiante por sesión kinesiológica y 20 mil pesos por cada sesión de realidad virtual. Para poder garantizar la continuidad y el crecimiento del programa, brindando a más personas la oportunidad de acceder a esta terapia innovadora y multidisciplinaria para el bruxismo.

#### III.4) Descripción del Proyecto

El Proyecto se enfoca en abordar de manera integral el problema del bruxismo en los estudiantes de odontología. Mediante una intervención multidisciplinaria, se combina la atención kinesiológica y odontológica con sesiones de realidad virtual. En primer lugar, se realizarán evaluaciones exhaustivas para identificar los factores de estrés, ansiedad y otros desencadenantes del bruxismo en los estudiantes. Esto permitirá comprender mejor las necesidades individuales de cada estudiante y personalizar el plan de tratamiento.

La atención kinesiológica se centrará en la reeducación postural, fisioterapia y masajes musculares para aliviar la tensión en los músculos mandibulares y faciales. Estos tratamientos contribuirán a mejorar la función y la salud de la articulación temporomandibular, reduciendo los síntomas asociados con el bruxismo.

La atención odontológica se enfocará en evaluar el desgaste dental, realizar ajustes oclusales y proporcionar dispositivos de protección bucal personalizados, como las placas de relajación. Estas medidas ayudarán a prevenir daños adicionales en los dientes y las estructuras orales.

La parte innovadora del proyecto radica en las sesiones de realidad virtual, las cuales se integrarán de manera complementaria a los tratamientos convencionales. Estas sesiones estarán diseñadas específicamente para reducir los factores de estrés y ansiedad en los estudiantes. Mediante entornos virtuales relajantes y técnicas de relajación guiada, se buscará brindar a los estudiantes una experiencia terapéutica inmersiva y atractiva.

Objetivo general de la intervención:

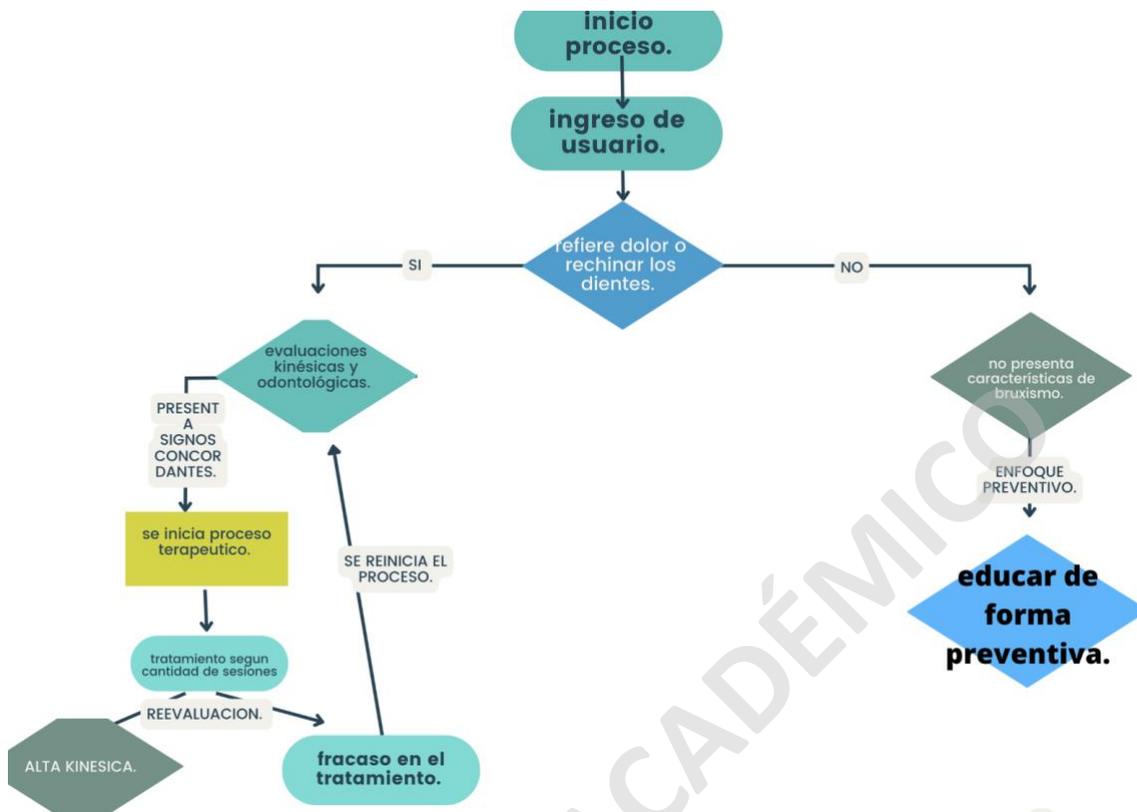
El objetivo general de este proyecto es mejorar la calidad de vida de los estudiantes de odontología que sufren de bruxismo, a través de una intervención multidisciplinaria que combine la atención kinesiológica, odontológica y sesiones de realidad virtual. Buscando así reducir los factores de estrés y ansiedad asociado al

bruxismo, proporcionando un tratamiento integral y personalizado que aborde tanto los aspectos físicos como emocionales de la condición.

Objetivos específicos de la intervención:

- Realizar evaluaciones exhaustivas para identificar los factores desencadenantes del bruxismo en los estudiantes, incluyendo niveles de estrés, ansiedad u otros factores psicosociales.
- Diseñar un plan de tratamiento personalizado que combine la atención kinesiológica y odontológicas, adaptado a las necesidades individuales de cada estudiante.
- Integrar sesiones de realidad virtual como complemento a los tratamientos convencionales, utilizando entornos virtuales relajantes y técnicas de relajación guiada para reducir los niveles de estrés y ansiedad en los estudiantes.
- Realizar seguimientos periódicos y evaluaciones para monitorear el progreso de los estudiantes, tanto a nivel físico como emocional, y ajustar el plan de tratamiento a medida que lo necesite.
- Evaluar el impacto de la intervención en la calidad de vida de los estudiantes, considerando la reducción de los síntomas del bruxismo, la mejora en el bienestar emocional y el funcionamiento mandibular.

Las características de la intervención se muestran en el diagrama de flujo representado en la imagen 1.



(imagen 1).

La intervención se basará en un enfoque multidisciplinario que combina la atención kinesiológica, odontológica y sesiones de realidad virtual. Se realizarán evaluaciones para identificar los factores desencadenantes del bruxismo y se diseñará un plan de tratamiento personalizado. Se brindará atención kinesiológica y odontológica especializada, incluyendo reeducación postural, fisioterapia, ajustes oclusales y dispositivos de protección bucal. Las sesiones de realidad virtual se utilizarán como complemento, proporcionando entornos relajantes. Se realizarán seguimientos y evaluaciones para monitorear el progreso.

La intervención se llevará a cabo en diversas etapas para garantizar una atención integral a los estudiantes con bruxismo. Se realizarán encuestas y evaluaciones para identificar a los estudiantes con bruxismo y altos niveles de estrés. Esto permitirá selecciones a los participantes para la intervención. Se llevarán a cabo

evaluaciones kinesiológicas y odontológicas para determinar el grado de bruxismo, evaluar la musculatura mandibular, la postura y el desgaste dental. También se evaluarán los factores psicosociales y emocionales relacionados.

Con base en los resultados de estas evaluaciones, se diseñará un plan de tratamiento personalizado para cada estudiante. Este incluirá sesiones de terapia kinesiológica, ajustes oclusales, dispositivos de protección bucal y sesiones de realidad virtual. La intervención se implementará de acuerdo con el plan establecido, realizando seguimiento y ajustes periódicos según sea necesario.

Se llevarán a cabo evaluaciones regulares para monitorear el progreso de los estudiantes y evaluar el impacto de la intervención en la reducción del bruxismo y los factores estresantes. Recopilando datos cuantitativos y cualitativos para evaluar la eficacia del programa.

Las medidas de resultados de la intervención son las siguientes:

- 1- Reducción del bruxismo: se evaluará la disminución en la frecuencia e intensidad del bruxismo mediante registros de actividad muscular, desgaste dental y la propia percepción del paciente respecto al bruxismo.
- 2- Mejora de los síntomas relacionados los que se evaluarán los síntomas asociados, como dolor facial, de cabeza y mandibular, mediante escalas de valoración del dolor y reportes de los mismos estudiantes.
- 3- Se medirá la reducción de los niveles de estrés y ansiedad relacionados con el bruxismo utilizando escalas validadas en la medición del estrés y cuestionarios de evaluación psicológica.
- 4- Se medirá la mejoría en la calidad de vida de los estudiantes mediante cuestionarios específicos que aborden aspectos como el sueño, el bienestar emocional y el desempeño académico.

- 5- Se recopilarán datos sobre la satisfacción de los estudiantes con el programa de intervención, a través de encuestas de retroalimentación y testimonios de los estudiantes.

Se establecerán indicadores de calidad que nos permitirán medir el impacto y la eficacia de la intervención en los estudiantes de odontología. Estos indicadores incluyen: el porcentaje de estudiantes evaluados al inicio del programa, la reducción de los niveles de estrés, ansiedad y depresión, la mejora en la musculatura mandibular, el estado dental, la participación en las sesiones de terapia de realidad virtual, la adherencia al tratamiento, la satisfacción del paciente, la disminución del bruxismo, identificación y manejo de los factores estresantes y mejoría en la calidad de vida.

Al contar con estos indicadores nos permitirán evaluar el éxito de la intervención y garantizar la calidad de los resultados obtenidos en el tratamiento del bruxismo en los pacientes.

El rol del kinesiólogo en la intervención se basará principalmente en dos áreas, musculoesquelética y manejo del dolor.

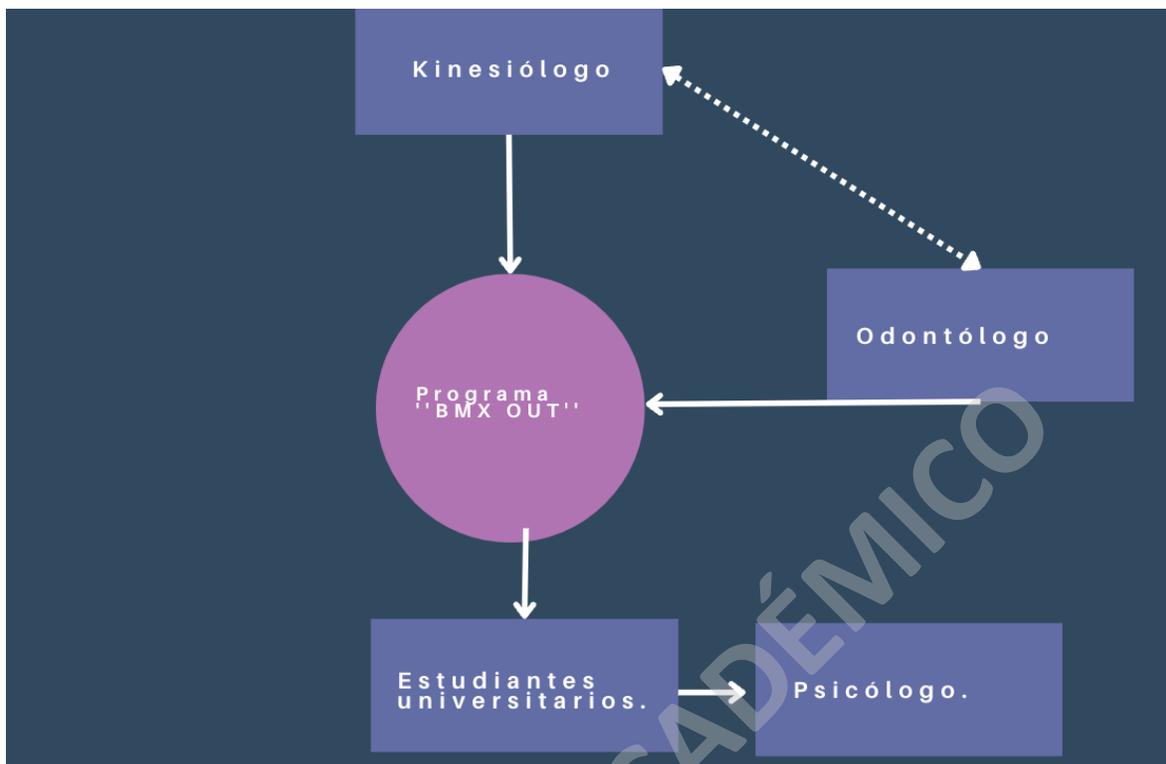
- Realizará la evaluación inicial de la musculatura mandibular y cervical, identificando posibles desequilibrios musculares o disfunciones.
- Diseñar. Aplicar el tratamiento personalizado que incluye técnicas de terapia manual, ejercicios de fortalecimiento y estiramiento, y reeducación postural.
- Integrar las sesiones de realidad virtual en el abordaje de los factores estresantes y ayudar a los estudiantes con técnicas de relajación, control del estrés y manejo de la ansiedad.
- Realizar un seguimiento con evaluaciones periódicas para monitorear el progreso y realizar ajustes en el plan de tratamiento en caso de que sea necesario.

El equipo de trabajo en este proyecto está compuesto por profesionales de diferentes disciplinas que trabajaran de manera colaborativa y multidisciplinaria.

- Kinesiólogo: que estará encargado de evaluación, tratamiento e implementación de la terapia de realidad virtual.
- Odontólogo: que será responsable del diagnóstico y tratamiento odontológico del bruxismo.
- Psicólogo: en caso de necesitar apoyo emocional y ayudara en la terapia cognitivo-conductual

En este proyecto, el papel central lo desempeña el kinesiólogo, quien lidera y personaliza el programa terapéutico de realidad virtual para el control de bruxismo. Se trabaja estrecha colaboración con un odontólogo, cuya experiencia en salud bucal es fundamental para evaluar y abordar los aspectos físicos del bruxismo, como la salud dental y la necesidad de dispositivos de protección. Además, se suma un psicólogo al equipo, aportando su conocimiento en salud mental y emocional, en caso de ser necesitado por el paciente. Este enfoque multidisciplinario permite tomar decisiones terapéuticas bien fundamentadas. El kinesiólogo se encarga de diseñar las sesiones de realidad virtual, guiando al paciente en la relajación y control de la tensión muscular facial, junto con las sesiones terapéuticas convencionales. El odontólogo, por su parte, puede recomendar y supervisar la utilización de férulas dentales personalizadas.

La estructura del proyecto "BXM Out" se presenta en la imagen 2.



(Imagen 2).

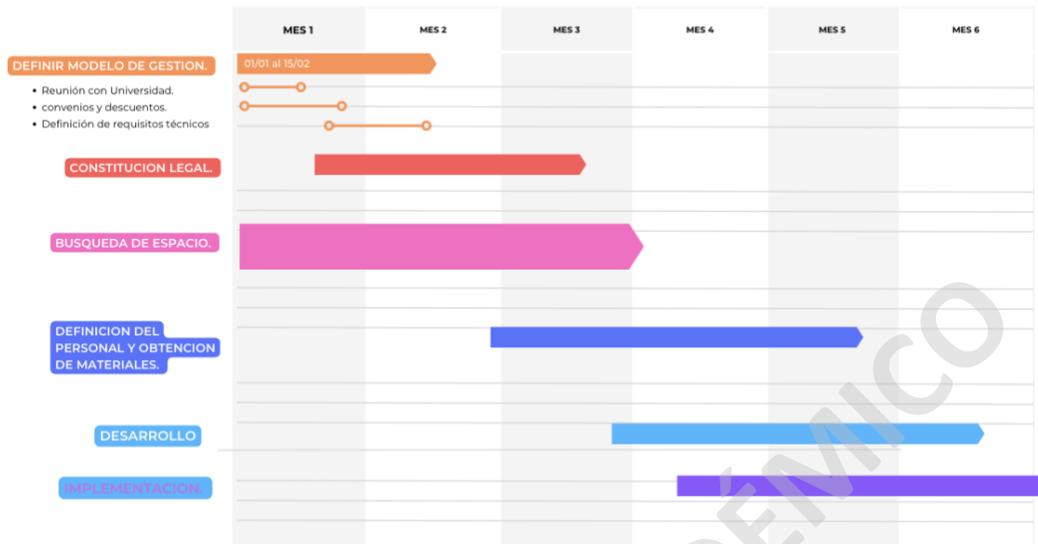
En cuanto a las condiciones sanitarias generales, se deberán cumplir diversas condiciones sanitarias para garantizar la seguridad y bienestar de los pacientes, junto con su comodidad en el centro, las cuales serán enumeradas a continuación.

- 1- Higiene y limpieza: tanto del lugar donde se realiza la terapia, como del implemento a utilizar.
- 2- Cumplimiento de normativas: normativas sanitarias vigentes en la región metropolitana en el momento de la realización del proyecto.
- 3- Mantenimiento del lugar a una temperatura adecuada para los usuarios.
- 4- Prestación de EPP necesarios para los usuarios al momento de la terapia.

Referente a la planificación de la intervención en la imagen 3 se ve una tabla Gantt donde se ve la planificación ideal para iniciar la construcción e inicio de actividades de "BXM Out"

# CALENDARIO PROYECTO

Previsión tareas para los próximos meses



(Imagen 3).

El proyecto se desarrollará en un calendario de seis meses con etapas claramente definidas para lograr la implementación exitosa del programa "BXM out".

El mes 1 marca el inicio del proyecto, y se enfocará en la definición del modelo de gestión. En este período, se llevarán a cabo reuniones estratégicas con la universidad y para establecer convenios y acuerdos de colaboración. Se definirán los requisitos técnicos necesarios para la implementación del programa.

Durante el mes 2 y 3, la atención se centrará en la constitución legal del proyecto. Se llevarán a cabo los trámites necesarios para establecer una entidad legal, lo que incluye la creación de una estructura legal adecuada y la obtención de los permisos y licencias requeridos.

Al mismo tiempo durante los 3 primeros meses, se realizará una búsqueda exhaustiva de un espacio adecuado para llevar a cabo las sesiones de realidad

virtual. La ubicación física es fundamental para el éxito del proyecto y debe ser apropiado para las necesidades de los pacientes.

En el mes 3 a 5, se enfocará en la definición y contratación del personal necesario para la operación del programa. Esto incluye a kinesiólogo, odontólogo y psicólogo, junto con la obtención de los materiales, equipos de realidad virtual y dispositivos necesarios para las sesiones.

Finalmente, en los mese 4 a 6, se llevará a cabo el desarrollo e implementación del programa "BXM out". Durante este periodo, se diseñará las sesiones terapéuticas en realidad virtual y se comenzará a ofrecer el servicio a los pacientes. Siendo este un momento crítico en el proyecto, donde se pone en práctica todo lo planificado en las etapas anteriores.

### III.5) Modelo de Negocios

El funcionamiento y modelo de negocio se plantea a continuación a través de un Canvas que es explicado en la imagen 4.



(Imagen 4).

La propuesta de valor se centra en brindar a los estudiantes un enfoque integral y personalizado para el tratamiento del bruxismo. Con un equipo multidisciplinario compuesto por profesionales de kinesiología, odontología y en caso de necesitar atenciones psicológicas se derivará.

Lo principal será que se llevará a cabo la intervención directamente en la sede de la universidad, brindando a los estudiantes acceso conveniente y cercano a los servicios de tratamiento, eliminando las barreras de distancia y tiempo, aumentando la adherencia al tratamiento. Junto con la incorporación de tecnología innovadora, como son las sesiones de realidad virtual.

Con esto la propuesta de valor se basa en ofrecer un enfoque integral, conveniente y personalizado para el tratamiento de bruxismo. Con una experiencia multidisciplinaria, uso de tecnología innovadora y educación, buscando una atención excepcional y resultados significativos en su bienestar bucal y general.

El mercado objetivo de proyecto son los estudiantes de odontología de la Universidad Mayor debido que presenten altos niveles de bruxismo en su etapa clínica, las cifras exactas de los alumnos que ingresan a la carrera de odontología en la universidad mayor son aproximadamente 170 alumnos y los renovantes aproximadamente 600 por cada año, siendo este nuestro grupo de enfoque, para medir los niveles de bruxismo, se realizaran encuestas que nos puedan dar un predilecto del porcentaje de estudiantes con la condición.

Las matrículas nuevas y renovantes por año se mostrarán en la imagen 5.

FACULTAD DE CIENCIAS		SEDE SANTIAGO																	
Nombre Carrera	Jornada	2015			2016			2017			2018			2019			2020		
		MN	MR	MT	MN	MR	MT	MN	MR	MT	MN	MR	MT	MN	MR	MT	MN	MR	MT
ODONTOLOGIA	Diurno	127	637	764	127	605	732	108	583	691	51	560	611	89	501	590	81	483	564

(Imagen 5).

El flujo de ingresos se basará en la prestación de servicios, con un enfoque en la generación de ingresos a través de las sesiones terapéuticas de realidad virtual, así como las consultas y tratamientos kinesiológicos y odontológicos. Cada sesión tendrá un costo de 15,000 pesos chilenos, teniendo un valor adicional de 5,000 pesos chilenos las sesiones de realidad virtual. Para asegurar una atención completa y efectiva, se implementará un plan mínimo de 10 sesiones para cada paciente. Según las necesidades individuales, se determinará si se requieren sesiones adicionales para lograr los resultados terapéuticos deseados.

Relacionado en la estructuración de los costos tenemos egresos relacionados a:

**Costos fijos:** Mantenimiento de equipos semestral, Estrategias de comercialización y folletos.

**Costos Variables:** Sueldo kinesiólogo, Compra de utensilios, Mantenciones de implementos no tecnológicos, Set de Tape, Cajas de guantes y cremas.

**Costos de inversión inicial:** De CLP 5.301.000 donde se considera compra de implementos de realidad virtual y equipamiento del lugar.

### III.6) Análisis Estratégico

El análisis estratégico se realizó por medio de una matriz FODA la cual será expuesta a continuación:

**Fortalezas:** Este proyecto tendrá como fortaleza principal la innovación tecnológica, debido a que la realidad virtual puede ser una herramienta innovadora, proporcionando un enfoque más atractivo y efectivo, junto con cuatro fortalezas más que se ven directamente influidas por esta.

- 1- **Mayor compromiso** debido a que la tecnología podría aumentar. La participación de los estudiantes en su propio tratamiento, ya que la experiencia inmersiva podría ser más atractiva e interesante en comparación a solo los métodos convencionales.
- 2- **Personalización**, ya que la RV permite adaptar las sesiones de tratamiento a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que podría mejorar la calidad y eficacia del tratamiento.
- 3- Junto a poder ofrecer un **enfoque holístico** al combinar las sesiones de kinesiología con la RV, abordando tanto los aspectos físicos como los psicológicos del bruxismo.
- 4- **Recopilación de datos**, debido a que la RV podría recopilar los datos sobre el comportamiento y patrones específicos de bruxismo de los estudiantes, lo que nos permitiría tener un seguimiento más preciso y una adaptación continua del tratamiento.

**Oportunidades:**

- Demanda creciente: El bruxismo se destaca como un problema frecuente entre universitarios, atribuido a las tensiones y estrés asociados. Esta situación plantea una oportunidad para la introducción de soluciones novedosas y altamente efectivas.
- Fomento de investigación y desarrollo: El éxito de esta combinación de terapias podría desencadenar nuevas oportunidades en el ámbito de la investigación y desarrollo. La eficacia a largo plazo de esta sinergia terapéutica podría abrir puertas hacia un mayor entendimiento y avances en el tratamiento del bruxismo.
- Alianzas con instituciones: Las universidades y centros educativos podrían manifestar un interés genuino para validar la efectividad de este enfoque único. Trayendo consigo una potenciación de los recursos disponibles, junto con brindar un respaldo valioso para la consolidación de este proyecto.

**Debilidades:**

- Costos: la implementación de una sala de realidad virtual y la formación requerida para utilizarla correctamente pueden ser costosas.
- Efectividad no garantizada: El potencial de la RV, no garantiza la efectividad de esta terapia por sobre las terapias convencionales ya existentes para el bruxismo.

**Amenazas:**

- Competencia: otros enfoques de tratamiento para el bruxismo podrían seguir siendo preferidos por los estudiantes y profesionales de salud.
- Limitaciones técnicas: La tecnología de RV podría no ser adecuada para las personas o podrían enfrentar desafíos técnicos que limiten su efectividad.

- Regulaciones y éticas: Implementar la RV en entornos médicos podría estar sujeta a regulaciones y consideraciones éticas que deberán abordarse adecuadamente.

En cuanto al análisis de la competencia, la competencia que nuestro proyecto enfrentaría son los centros y clínicas especializadas en el tratamiento del bruxismo que operan en la zona metropolitana. Este mercado presenta una densidad considerable de establecimiento que se dedican a ofrecer terapias convencionales para el bruxismo. Con tanta saturación de opciones en el mercado se demuestra que estos competidores han logrado cubrir una parte significativa de la población de la Región Metropolitana.

Los rivales de nuestro proyecto compiten en el mercado en relación con los conceptos precio-calidad, siendo principalmente de funcionamiento privado. Su enfoque se basa en proporcionar terapias y tratamientos privados a un costo relativamente alto, con el compromiso de brindar una calidad aceptable para los pacientes. Estas empresas tienen la ventaja de una presencia ya establecida en el mercado, habiendo operado durante un periodo considerable de tiempo. Por ejemplo, el "instituto de ortodoncia y dolor orofacial" lleva 10 años de trayectoria. Permitiendo consolidar una fuerte base de clientes y extender su alcance a lo largo de la región metropolitana.

Las principales características del proyecto son que dará un enfoque integral e interdisciplinario, con una combinación única que aborda tanto aspectos físicos como psicológicos del bruxismo, dando resultados más completos y duraderos, también presentará resultados efectivos y medibles, donde el proyecto si demuestra ser exitoso en la reducción del bruxismo y mejora del bienestar de los estudiantes, obtendremos una ventaja competitiva sólida y respaldada por resultados tangibles y medibles.

También junto con esto nos permitirá brindar un tratamiento con una personalización y adaptabilidad basada en las necesidades individuales de cada estudiante, permitiendo diferenciarse de soluciones más genéricas.

También traerá una ventaja competitiva en el ámbito de diferenciación con la competencia, ya que, nos enfrentaremos a centros que solo presentan terapias convencionales, mientras que nuestro proyecto ofrecerá la experiencia de la RV en su terapia.

### III.7) Evaluación Económica

La inversión inicial requerida para poner en marcha este proyecto asciende a CLP 5.301.000, una suma que proporcionará una sólida base para brindar servicios de alta calidad y mejorar la calidad de vida de los estudiantes afectados por bruxismo. Esta inversión abarca la adquisición de diversos elementos necesarios para llevar a cabo las sesiones kinésicas:

- Camillas y colchonetas: estos equipos son esenciales para la realización de terapias, garantizando comodidad y apoyo a los pacientes que requieran este tipo de atención.
- Toma de presión: el dispositivo de toma de presión se utilizará para evaluar la reacción del sistema cardiovascular, permitiendo una atención precisa en caso de descompensaciones o condiciones específicas de los pacientes.
- Oculus y computador: la combinación de gafas oculus y un computador de alto rendimiento se empleará en las terapias de realidad virtual, ofreciendo una experiencia inmersiva y efectiva para el tratamiento.
- CHC, tens, crioterapia y crema: estos recursos están destinados al manejo del dolor y al tratamiento de los síntomas asociados al bruxismo, brindando alivio y bienestar.
- Kinegun Max: la utilización del Kinegun Max permitirá realizar masajes terapéuticos en la zona afectada, contribuyendo al tratamiento y a la relajación de los músculos mandibulares.

En la tabla 1 se puede observar con detalle el costo por unidad de cada implemento sin IVA y la suma de estos.

Bienes de capital o activos	Valor Unidad de adquisición (SIN IVA)	Cantidad	Total Inversión en Activos
Camilla	\$ 100.000	3	\$ 300.000
Toma presión	\$ 30.000	1	\$ 30.000
Colchonetas	\$ 100.000	3	\$ 300.000
Oculus Quest 2 (lentes R.V.)	\$ 420.000	2	\$ 840.000
Espejo	\$ 250.000	1	\$ 250.000
Tens	\$ 40.000	2	\$ 80.000
Compresas Húmedo-calientes	\$ 17.000	3	\$ 51.000
Saturometro	\$ 100.000	1	\$ 100.000
Congelador crioterapia	\$ 500.000	1	\$ 500.000
Bandas elasticas	\$ 10.000	5	\$ 50.000
Ejercitador de mandibula de silicona	\$ 1.000	500	\$ 500.000
Maquina para cobro de tarjetas	\$ 150.000	1	\$ 150.000
Kinegun Max	\$ 150.000	1	\$ 150.000
Computador	\$ 2.000.000	1	\$ 2.000.000
<b>Total</b>			<b>\$ 5.301.000</b>

(Tabla 1).

En relación con la depreciación de los diversos implementos utilizados en el centro, se puede observar con claridad en la tabla 2, cómo estos activos experimentan una disminución de su valor anualmente. Esta depreciación anual, que asciende a los CLP 1.060.200 en términos generales, ilustra como con el tiempo estos activos pierden valor.

Esta información es fundamental, ya que sugiere que la gran mayoría de los activos en el centro deportivo tienen una vida útil prolongada.

Este hallazgo es relevante, ya que nos indica que el costo de reinversión en la compra de nuevos activos es un plazo de 5 años es considerablemente menor. La depreciación anual más baja en estos activos reduce la necesidad de gastos sustanciales para reemplazarlos a corto plazo. Esto, a su vez, puede tener un impacto positivo en la planificación financiera y la sostenibilidad a largo plazo del centro.

Bienes de capital o activos	Valor Unidad de adquisición (SIN IVA)	Cantidad	Total Inversión en Activos	Años Vida Útil Tributaria (Según SII)	Valor Residual	Depreciación Anual
Camilla	\$ 100.000	3	\$ 300.000	5	\$ 0	\$ 60.000
Toma presión	\$ 30.000	1	\$ 30.000	5	\$ 0	\$ 6.000
Colchonetas	\$ 100.000	3	\$ 300.000	5	\$ 0	\$ 60.000
Oculus Quest 2 (lentes R.V.)	\$ 420.000	2	\$ 840.000	5	\$ 0	\$ 168.000
Espejo	\$ 250.000	1	\$ 250.000	5	\$ 0	\$ 50.000
Tens	\$ 40.000	2	\$ 80.000	5	\$ 0	\$ 16.000
Compresas Húmedo-calientes	\$ 17.000	3	\$ 51.000	5	\$ 0	\$ 10.200
Saturometro	\$ 100.000	1	\$ 100.000	5	\$ 0	\$ 20.000
Congelador crioterapia	\$ 500.000	1	\$ 500.000	5	\$ 0	\$ 100.000
Bandas elásticas	\$ 10.000	5	\$ 50.000	5	\$ 0	\$ 10.000
Ejercitador de mandíbula de silicona	\$ 1.000	500	\$ 500.000	5	\$ 0	\$ 100.000
Maquina para cobro de tarjetas	\$ 150.000	1	\$ 150.000	5	\$ 0	\$ 30.000
Kinegun Max	\$ 150.000	1	\$ 150.000	5	\$ 0	\$ 30.000
Computador	\$ 2.000.000	1	\$ 2.000.000	5	\$ 0	\$ 400.000
<b>Total</b>			<b>\$ 5.301.000</b>			<b>\$ 1.060.200</b>

(Tabla 2).

En términos de sustentabilidad. El proyecto "BXM Out" se sustenta en varios medios de ingresos que contribuyen a su viabilidad financiera y su capacidad de brindar servicios de alta calidad. Estos medios de ingresos se dividen en tres componentes claves:

El primer componente de ingresos se refiere a las evaluaciones kinésicas. Esto implica la aplicación de entrevistas a los usuarios, la realización de una batería de evaluaciones previamente definidas y el establecimiento de objetivos individuales con los pacientes. El precio de estas evaluaciones se detalla en la tabla (3) y se espera que varíe a lo largo de los 5 años de estimación, se espera que a medida que pasen los años, más estudiantes inicien el proceso de rehabilitación con BXM Out. La evaluación es el punto de partida fundamental para comprender la necesidad de cada paciente.

El segundo componente se centra en las sesiones kinésicas, durante las cuales se abordan las alteraciones identificadas en la evaluación. El costo de estas sesiones se describe en la tabla (4). Estas sesiones son esenciales para el tratamiento del bruxismo y la mejora de la calidad de vida de los pacientes.

Por último, las sesiones de realidad virtual que constituyen una parte importante del proyecto “BXM Out”. Estas sesiones utilizaran la tecnología de realidad virtual para mejorar la experiencia terapéutica de los pacientes. El costo de estas sesiones se muestra en la tabla (5)

El número total de ventas por año se relación directamente con la capacidad de atención del centro. Durante el primer año de operación, se espera que el centro trabaje a 50% de su capacidad máxima, lo que refleja la tabla (4). El segundo año, se proyecta un aumento de la ocupación al 75% de su capacidad, y a partir del tercer año en adelante, se espera que el centro funcione al 100% de su capacidad máxima.

Las evaluaciones y las sesiones kinésicas están estrechamente relacionadas. Cada nuevo usuario requiere una evaluación inicial, y se estima que, durante el primer año, se realizaran menos evaluaciones. A medida que el centro alcance su máxima capacidad, se espera realizar aproximadamente 20 evaluaciones mensuales. Estas incluyen posibles reevaluaciones y egresos en relación con el alta de los pacientes.

Ingresos por productos/año	1	2	3	4	5
<b><u>Ventas mercado nacional</u></b>					
<b>EVALUACIÓN KINÉSICA</b>					
Precio unitario	10000	11.310	12.792	14.467	16.363
Cantidad de unidades vendidas	120	180	240	240	240
<b>Total, de ingresos (CLP)</b>	<b>1.200.000</b>	<b>2.035.800</b>	<b>3.070.080</b>	<b>3.472.080</b>	<b>3.927.120</b>

(Tabla 3).

Ingresos por productos/año	1	2	3	4	5
<b>Ventas mercado nacional</b>					
<b>SESION DE KINESIOLOGIA</b>					
Precio unitario	15.000	16.965	19.187	21.701	24.544
Cantidad de sesiones anuales	840	1260	1680	1680	1680
<b>Total, de ingresos (CLP\$)</b>	<b>12.000.000</b>	<b>21.375.900</b>	<b>32.234.160</b>	<b>36.457.680</b>	<b>41.233.920</b>

(Tabla 4).

Ingresos por productos/año	1	2	3	4	5
<b>Ventas mercado nacional</b>					
<b>Sesion Realidad virtual.</b>					
Precio unitario	20.000	22.620	25.583	28.935	32.725
Cantidad de unidades vendidas	360	540	720	720	720
<b>Total, de ingresos (CLP\$)</b>	<b>7.200.000</b>	<b>12.214.800</b>	<b>18.419.760</b>	<b>20.833.200</b>	<b>23.562.000</b>

(Tabla 5).

En relación con los costos; los costos fijos, que el centro "BXM Out" considera en su estructura de gastos, desempeñan un papel fundamental en la gestión y sostenibilidad de sus operaciones. Estos costos que se mantienen constante independiente de la producción o el uso de sus servicios abarcan varios aspectos críticos para el funcionamiento del centro.

En primer lugar, se incluyen costos relacionados con la mantención de equipos, tanto de sistemas de realidad virtual como los computadores. La periodicidad semestral de estos costos refleja la necesidad de mantener y actualizar constantemente el hardware y el software para garantizar un funcionamiento óptimo.

Además, los costos fijos abarcan las estrategias de comercialización. Estas estrategias incluyen la producción y distribución de folletos y otros materiales promocionales.

La tabla (6) proporciona una visión detallada de cómo se distribuyen estos costos fijos en diferentes meses durante todo el primer año de funcionamiento del proyecto. Estos costos deben ser gestionados eficazmente para garantizar que el centro siga siendo rentable y competitivo.

<b>Detalle costos fijos</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Mantenimiento de equipos.	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000	1.400.000
Estrategias de comercialización.	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
<b>Total, Costo Fijos</b>	<b>3.200.000</b>	<b>3.200.000</b>	<b>3.200.000</b>	<b>3.200.000</b>	<b>3.200.000</b>

(Tabla 6).

Los costos variables son componentes críticos en el análisis financiero y la gestión de "BXM Out". Uno de los principales costos variables incluidos en la estructura de gastos del centro es el sueldo del kinesiólogo. Este será un costo variable ya que está directamente relacionado con la cantidad de paciente que atiende y las horas de trabajo que dedica a la terapia y el entrenamiento.

Además, los costos variables incluyen elementos como imprevistos, que pueden surgir en la operación cotidiana del centro. Estos gastos pueden variar de un periodo a otro y depende de situaciones imprevistas que requiere inversión adicional, como reparaciones de emergencia o gastos no planificados relacionados al funcionamiento del centro.

Otro aspecto que se refleja en los costos variables es la compra de utensilios, como guantes y cremas, que son esenciales en la terapia y servicios ofrecidos por "BXM Out". La cantidad de estos utensilios necesaria varía en función de la demanda de los clientes y la frecuencia de uso.

Finalmente, también abarcaran las mantenciones de implementes no tecnológicos, como colchonetas, camillas y otros equipos utilizados en la terapia. Estos elementos pueden desgastarse con el tiempo y su reposición o reparación dependerá de la frecuencia de uso y el mantenimiento requerido.

La Tabla (7) presenta un desglose detallado de estos costos variables, los cuales se presentan a continuación.

Costos Variables asociados a fuente de ingresos 1												
Cantidad de unidades/prestaciones/pacientes Fuente Ingresos 1	1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sueldo fijo	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000
Compra utensilios	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000	\$ 2,000
Imprevistos	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000	\$ 3,000
<b>Sub Total mensual Costos Variables fuente ingresos 1</b>	<b>\$ 15,000</b>	<b>\$ 150,000</b>										
Costos Variables asociados a fuente de ingresos 2												
Cantidad de unidades/prestaciones/pacientes Fuente Ingresos 2	1	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sueldo fijo	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000	\$ 10,000
Mantenciones	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000	\$ 5,000
Costo variable unitario 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Costo variable unitario 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Sub Total mensual Costos Variables fuente ingresos 2</b>	<b>\$ 15,000</b>	<b>\$ 150,000</b>										
<b>Subtotal mensual Costo Variables (Fuente 1 + Fuente 2+ fuente 3)</b>	<b>\$ 30,000</b>	<b>\$ 300,000</b>										

(Tabla 7). No incluye los costos variables de la fuente 3 debido que se adjudican a las otras dos fuentes, perteneciente al año 1 del proyecto.

El flujo de caja anual del centro "BXM Out" es una representación esencial de la situación financiera del proyecto. Este flujo de caja, tiene en cuenta los egresos, que se muestran con signos negativos, y los ingresos, que se reflejan con signos positivos. Este documento proporciona una visión detallada de como las finanzas del centro evolucionan a lo largo del tiempo.

En el año 0 que marca el inicio del proyecto, se arrastra una deuda aproximada de 7 millones de unidades monetarias. esta deuda se asocia con costos iniciales de establecer y equipar el centro "BXM Out". Sin embargo, es notable que esta deuda se logra absorber completamente durante el primer año de funcionamiento del centro. Esto sugiere una sólida capacidad de generación de ingresos y gracias al modelo de sustentabilidad, lo que es esencial para la viabilidad a largo plazo del proyecto.

En particular, es posible observar el valor total de las ganancias producida por el centro en el informe de flujo de caja anual. Este valor refleja las utilidades netas, es decir, los ingresos totales menos los egresos totales, los cuales se pueden observar a continuación en la tabla (8).

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos totales		21.000.000	35.626.500	53.724.762	60.762.706	68.722.620
(-) Costos fijos	0	3.200.000	3.435.800	3.702.490	4.004.116	4.345.255
(-) Costos variables	0	3.330.000	6.107.220	11.358.820	12.846.825	14.529.759
(-) Depreciación	0	1.212.200	1.212.200	1.212.200	1.212.200	1.212.200
Utilidad antes de impuestos del periodo	0	13.257.800	24.871.280	37.451.253	42.699.565	48.635.406
(-) Impuestos	0	0	10.294.852	10.111.838	11.528.883	13.131.560
Utilidad neta	0	13.257.800	14.576.428	27.339.414	31.170.682	35.503.846
(+) Depreciación	0	1.212.200	1.212.200	1.212.200	1.212.200	1.212.200
(-) Inversión (activos)	6.061.000					
(-) Capital de trabajo	536.712	247.645	453.558	147.093	166.362	
(+) Recuperación capital de trabajo						1.551.371
<b>Flujo de Caja</b>	<b>-6.597.712</b>	<b>14.222.355</b>	<b>15.335.070</b>	<b>28.404.521</b>	<b>32.216.520</b>	<b>38.267.417</b>

(Tabla 8).

La tabla (9) proporciona indicadores económicos clave que son fundamentales para evaluar la viabilidad y rentabilidad del proyecto de apertura del centro. Dos de los indicadores más destacados en esta tabla son el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR).

El VAN es un indicador fundamental que se utiliza para interpretar la rentabilidad del proyecto a lo largo del tiempo. Un VAN positivo indica que los beneficios generados por el proyecto cubren la inversión en activos y capital de trabajo, lo que es una señal alentadora para los potenciales inversores. Por otra parte la TIR es otro indicador económico importante que se presenta en la tabla. Al igual que el VAN, la TIR también nos va a evaluar la rentabilidad del proyecto dentro de un plazo establecido. Sin embargo, esta se centra en el riesgo asociado con la inversión. Si es positiva indica que el proyecto tiene un potencial de proporcionar un retorno atractivo a los inversores, teniendo en cuenta el riesgo asumido.

Estos indicadores económicos van a proporcionar a los inversionistas y a los responsables de la toma de decisiones una base sólida para evaluar la conveniencia

de invertir en el proyecto "BXM Out". En base a estos conocimientos podemos interpretar que la apertura del centro "BXM Out" es viable y rentable en el tiempo, ya que ambos indicadores económicos son de características positivas.

VAN (15%)	\$	73.487.072
VAN (20%)	\$	63.256.739
VAN (25%)	\$	54.873.085
TIR		239%

(Tabla 9).

Finalmente, el análisis del punto de equilibrio desempeña un papel importante en la evolución financiera del centro "BXM Out". Este análisis se centra en determinar el nivel de ventas necesarias para cubrir los costos de operación y alcanzar el punto de equilibrio.

El resultado de este análisis es alentador, ya que sugiere que, dentro de los primeros años de funcionamiento, el valor del servicio que ofrece el centro está por encima del punto de equilibrio necesario para cubrir todos los costos operativos del centro. Esto indica que el proyecto ha logrado generar ingresos suficientes en sus primeros 5 años de operación para cubrir gastos como sueldos, suministros, mantenimientos y otros egresos.

#### **IV) CONCLUSIONES**

En conclusión, este estudio ha explorado el fascinante campo de la realidad virtual en el tratamiento del bruxismo. A medida que avanzamos en la era digital, se ha vuelto evidente que la integración de tecnologías innovadoras puede ofrecer soluciones prometedoras para mejorar la calidad de vida de aquellos que sufren de esta condición. La realidad virtual, al proporcionar experiencias inmersivas y

personalizadas, emerge como una herramienta valiosa para abordar tanto los aspectos físicos como psicológicos del bruxismo.

Al examinar los resultados de distintos estudios e investigaciones, queda claro que la realidad virtual no solo ofrece un enfoque terapéutico eficaz, sino que también puede ser un medio atractivo y motivador para los pacientes. La capacidad de simular situaciones relajantes y facilitar la conciencia sobre los hábitos involuntarios de rechinar los dientes brinda a los profesionales de salud y a los pacientes una nueva perspectiva para el tratamiento de esta afección.

Sin embargo, es fundamental reconocer que, aunque la realidad virtual muestre un gran potencial, no debe considerarse como una solución única. Se requiere una combinación de enfoques multidisciplinarios que incluyen la orientación profesional, la educación del paciente y la intervención tecnológica para abordar de manera integral el bruxismo.

SOLO USO ACADÉMICO

## V) BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Firmani, Mónica, Reyes, Milton, Becerra, Nilda, Flores, Guillermo, Weitzman, Mariana, & Espinosa, Paula. (2015). Bruxismo de sueño en niños y adolescentes. *Revista chilena de pediatría*, 86(5), 373-379. Recuperado en 20 de agosto de 2023, de [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0370-41062015000500012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062015000500012&lng=es&tlng=es).
- 2- Treviño, Jorge Ramírez, & Ramírez, Mónica Teresa González. (2012). Estrategias cognitivo-conductuales para el manejo del estrés en alumnos mexicanos de bachillerato internacional. *Alternativas en Psicología*, 16(26), 26-38. Recuperado en 20 de agosto de 2023, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-339X2012000100003&lng=pt&tlng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-339X2012000100003&lng=pt&tlng=es).
- 3- von-Bischhoffshausen-P, Kristine, Wallem-H, Andrea, Allendes-A, Alfonso, & Díaz-M, Rodrigo. (2019). Bruxism and Stress Prevalence in Dentistry Students of the Pontificia Universidad Católica de Chile. *International journal of odontostomatology*, 13(1), 97-102. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2019000100097>.
- 4- Ordóñez-Plaza, Miriam Patricia, & Villavicencio-Caparó, Ébingen. (2016). Prevalencia de bruxismo de vigilia evaluado por auto-reporte en relación con estrés, ansiedad y depresión. *Revista Estomatológica Herediana*, 26(3), 147-150. <https://dx.doi.org/10.20453/reh.v26i3.2958>.
- 5- Treviño, Jorge Ramírez, & Ramírez, Mónica Teresa González. (2012). Estrategias cognitivo-conductuales para el manejo del estrés en alumnos mexicanos de bachillerato internacional. *Alternativas en Psicología*, 16(26), 26-38. Recuperado en 20 de agosto de 2023, de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-339X2012000100003&lng=pt&tlng=es](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-339X2012000100003&lng=pt&tlng=es).

- 6- Frugone Zambra, RE, & Rodríguez, C. (2003). Bruxismo. *Avances en Odontoestomatología*, 19(3), 123-130. Recuperado en 20 de agosto de 2023, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852003000300003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852003000300003&lng=es&tlng=es).
- 7- Morón-Araújo, Michelle. (2021). El Estrés y Bruxismo por COVID-19 como Factores de Riesgo en la Enfermedad Periodontal. *International journal of odontostomatology*, 15(2), 309-314. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000200309>
- 8- Cuevas, Edimar, Di Muccio, Katy, & Hernández, Patricia. (2005). Efectividad de las Férulas Blandas en Pacientes con Trastornos Temporomandibulares. *Acta Odontológica Venezolana*, 43(1), 25-30. Recuperado en 20 de agosto de 2023, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652005000100006&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652005000100006&lng=es&tlng=es).
- 9- Antúnez, Zayra, & Vinet, Eugenia V. (2012). Escalas de Depresión, Ansiedad y Estrés (DASS - 21): Validación de la Versión abreviada en Estudiantes Universitarios Chilenos. *Terapia psicológica*, 30(3), 49-55. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082012000300005>

## VI) ANEXOS

DASS-21

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Por favor lea cada afirmación y encierre en un círculo un número 0, 1, 2 o 3 que indique cuanto de esa afirmación se aplica a su caso durante el último mes. No existen respuestas correctas o incorrectas. No gaste mucho tiempo en cada afirmación.

La escala a utilizar es como se presenta a continuación:

0 No se aplica a mí en absoluto. NUNCA (N)

1 Se aplica a mí en algún grado o parte del tiempo. A VECES (AV)

2 Se aplica a mí en un grado considerable, o en una buena parte del tiempo. A MENUDO (AM)

3 Se aplica a mí, mucho. CASI SIEMPRE (CS)

EN EL ÚLTIMO MES					Para uso del Profesional		
Item	N	AV	AM	CS	D	A	S
1. Me costó mucho relajarme	0	1	2	3			
2. Me di cuenta que tenía la boca seca	0	1	2	3			
3. No podía sentir ningún sentimiento positivo	0	1	2	3			
4. Se me hizo difícil respirar	0	1	2	3			
5. Se me hizo difícil tomar la iniciativa para hacer cosas	0	1	2	3			
6. Reaccioné exageradamente en ciertas situaciones	0	1	2	3			
7. Sentí que mis manos temblaban	0	1	2	3			
8. Sentí que tenía muchos nervios	0	1	2	3			
9. Estaba preocupado por situaciones en las cuales podía tener pánico o en las que podría hacer el ridículo	0	1	2	3			
10. Sentí que no tenía nada por que vivir	0	1	2	3			
11. Noté que me agitaba	0	1	2	3			
12. Se me hizo difícil relajarme	0	1	2	3			
13. Me sentí triste y deprimido	0	1	2	3			
14. No toleré nada que no me permitiera continuar con lo que estaba haciendo	0	1	2	3			
15. Sentí que estaba a punto de pánico	0	1	2	3			
16. No me pude entusiasmar por nada	0	1	2	3			
17. Sentí que valía muy poco como persona	0	1	2	3			
18. Sentí que estaba muy irritable	0	1	2	3			
19. Sentí los latidos de mi corazón a pesar de no haber hecho ningún esfuerzo físico	0	1	2	3			
20. Tuve miedo sin razón	0	1	2	3			
21. Sentí que la vida no tenía ningún sentido							
<b>TOTALES</b>							

(escala de depresión, ansiedad y estrés).

SOLO USO ACADÉMICO