



# **BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

*Implementación de video para psicoeducación sobre el procedimiento  
de aspirado de médula ósea a adolescentes con cáncer*

## **TESIS**

Para obtener el título de  
Lic. en Ingeniería en Tecnologías de la Información

Presenta

Brenda Ariadna Tapia Ocaña

Director de Tesis:

Dra. Claudia Zepeda Cortés

Asesor académico:

Dra. Hilda Castillo Zacatelco

**H. Puebla de Z., abril 2022**

## DEDICATORIA

Esta tesis está dedicada a mi madre, quién con su amor me ayudó a superar cualquier obstáculo que se me presentó en mi largo camino, gracias a ella soy una mujer de bien y con metas aún por alcanzar; gracias por esas ocasiones en las que se preocupó por mis desvelos, tareas, trabajo; eso me hizo siempre pensar en no rendirme para ser su orgullo.

Gracias a mi hermana Emily, quién siempre ha sido mi apoyo y mi amiga a pesar de peleas o discusiones, gracias hermana por hacer que mis días se llenarán de fortaleza al ver en tu mirada mucho amor, sé que siempre creíste en mí.

A mi hermana Miriam, en quién me vi reflejada siempre para ser como ella y lograr lo que me proponga, sé que a pesar de la lejanía siempre podré contar con mi hermana.

A mi asesora de tesis, la Dra. Claudia Zepeda Cortes quién siempre me apoyo a lo largo de mi carrera, gracias por los conocimientos que me brindó, por su paciencia y amor a la educación.

A mis bebes perrunos, mis fieles compañeros que durante las noches de desvelo me acompañaban recostados a lado mío, solo bastaba verlos dormidos para no sentirme sola y trabajar a gusto, gracias Ayron y Luna.

<b>DEDICATORIA</b> .....	2
<b>ÍNDICE</b> .....	3
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES</b> .....	5
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	6
<b>RESUMEN</b> .....	7
<b>ANTECEDENTES DEL PROYECTO</b> .....	8
<b>OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO</b> .....	11
<b>CAPITULO 1</b> .....	12
<b>1. CONTEXTUALIZACIÓN</b> .....	12
1.1 Cáncer en adolescentes.....	12
1.2 ¿Qué tan frecuente es el cáncer en adolescentes? .....	12
1.3 Aspirado de médula ósea.....	14
1.4 ¿Por qué se realiza el aspirado de médula ósea? .....	15
1.5 ¿Cuándo se solicita un aspirado de médula ósea?.....	16
<b>CAPITULO 2</b> .....	18
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	18
2.1 Uso de videos educativos.....	18
2.2 Funciones didácticas de un video .....	19
2.3 Diseño instruccional .....	20
2.4 Diseño de personajes .....	22
2.5 Tecnologías de la Información en al ámbito de la salud social.....	23
2.5.1 Desarrollo de videos para el aprendizaje del procedimiento de aspirado de médula ósea ..	23
2.6 Metodología XP .....	24
2.6.1 Valores de la metodología XP .....	24
2.6.2 XP en el proyecto .....	25
2.6.3 Variables de la metodología XP .....	28
<b>CAPITULO 3</b> .....	30
<b>3. ANÁLISIS O PLANIFICACIÓN</b> .....	30
3.1 Análisis de colores .....	31
3.2 Análisis de personajes.....	33

3.3 Análisis de fondos .....	34
3.4 Análisis de diálogos .....	36
3.5 Análisis del video .....	38
<b>CAPITULO 4 .....</b>	<b>40</b>
<b>4. DISEÑO .....</b>	<b>40</b>
4.1 Diseño de Storyboard.....	40
4.2 Diseño de personajes .....	41
4.3 Diseño de fondos .....	45
<b>CAPITULO 5 .....</b>	<b>51</b>
<b>5. DESARROLLO .....</b>	<b>51</b>
5.1 Estudio .....	58
<b>CAPITULO 6 .....</b>	<b>63</b>
<b>6. CONCLUSIÓN Y TRABAJOS FUTUROS.....</b>	<b>63</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Aspirado de médula ósea .....	15
Ilustración 2. Ventajas del video.....	18
Ilustración 3. Área de cirugía.....	34
Ilustración 4. Pasillo del hospital .....	34
Ilustración 5. Habitación hospitalaria.....	35
Ilustración 6. Instrumentos quirúrgicos.....	35
Ilustración 7. Story Board .....	37
Ilustración 8. Story Board .....	37
Ilustración 9. Adolescente con cáncer Paco.....	42
Ilustración 10. Madre de Paco.....	43
Ilustración 11. Doctor Alan .....	43
Ilustración 12. Enfermera Lucy.....	44
Ilustración 13. Anestesióloga .....	44
Ilustración 14. Fondo de entrada al HNP .....	48
Ilustración 15. Fondo de pasillo.....	48
Ilustración 16. Cuarto de aspirado .....	49
Ilustración 17. Pasillo de frente .....	49
Ilustración 18. Consultorio .....	50
Ilustración 19. Página principal Animaker .....	52
Ilustración 20. Carga de archivo en plantilla en blanco .....	52
Ilustración 21. Grabaciones de voces .....	53
Ilustración 22. Selección de melodía.....	54
Ilustración 23. Línea de tiempo del video .....	54
Ilustración 24. Escenas del video .....	55
Ilustración 25. Gráfico de evaluaciones.....	62

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla descriptiva de la población .....	59
Tabla 2. Observación a adolescentes con cáncer .....	60
Tabla 3. Tabla de preguntas de pretest.....	60
Tabla 4. Tabla de preguntas postest .....	61

## RESUMEN



El presente trabajo tiene como objetivo la creación e implementación de video para psicoeducación sobre el procedimiento de aspirado de médula ósea a adolescentes con cáncer con el fin de apoyar a la educación emocional de los adolescentes en este tema, describimos la importancia de este proyecto y sus implicaciones tanto en el ámbito médico como en el tecnológico. Trabajamos a partir de un guión creado por estudiantes de psicología e ilustraciones creadas por estudiantes de Diseño de la Facultad de Arquitectura, ambos supervisados y aprobados por profesores de la FCC y la psicóloga adscrita al área de onco-hematología del Hospital para el Niño Poblano (HNP). Con estos materiales se inicia con el desarrollo e implementación de las escenas, así como también se elige al narrador de la historia y se hace una búsqueda de los posibles sonidos requeridos para el video, mostrando la importancia del uso de la tecnología y los medios audiovisuales en el campo de la salud.

## ANTECEDENTES DEL PROYECTO



Antes del procedimiento de aspirado de médula ósea es necesario contar con herramientas para preparar al adolescente por medio de herramientas que ayuden a transmitir responsablemente la información necesaria para el procedimiento médico que se le va a realizar. En concreto, las herramientas audiovisuales que captan la atención del usuario generan en él distintos sentimientos, emociones o cualidades que de otro modo serán difíciles de obtener, son una de las mejores formas de conectar con el usuario y generar en ellos una respuesta emocional en él; imágenes, movimientos, sonidos, música, etc. Llegan a generar un gran impacto.

Sin embargo, producir materiales audiovisuales para un niño o adolescente con cáncer puede ser una tarea compleja, pues la empatía, la sensibilidad, la responsabilidad, la creatividad y la adecuada información sobre el tema son necesarias e importantes; sin embargo, desarrollar estos materiales también es una tarea importante para ayudar al personal de salud a interpretar los diagnósticos y procedimientos a realizar en niños o adolescentes de una manera adecuada a su edad. Esto incluye el lenguaje a utilizar, los personajes que se presentarán, los colores apropiados y cómo presentar la información al niño o adolescentes con cáncer, todo lo anterior respaldado por investigaciones psicológicas.

Todo esto llevó a la creación de un guion, que es la base del video del objetivo de este trabajo, ya que corresponde a una representación gráfica y escrita de lo que se busca realizar. El guion es producto de una serie de sesiones de trabajo entre un equipo integrado por estudiantes de la Facultad de Psicología de la BUAP, estudiantes del área

de Diseño y profesores de la Facultad de Ciencias de la Computación de la BUAP, además de la psicóloga adscrita al área de onco-hematología del HNP. Los estudiantes de psicología integraron todos los aspectos psicológicos como base para la realización del video, algunos de esos elementos son: la historia, el tema, la descripción adecuada del cuadro que se está tratando, el buen manejo de la forma y la trama para captar el interés del adolescente, y la propuesta de personajes correctamente adecuados al estilo de video que se busca obtener. Los estudiantes de diseño son responsables de diseñar imágenes relacionadas con personas, objetos y escenarios de una manera agradable a la vista del niño o adolescente y sobretodo se pretende que todas estas imágenes se asocien con lo que el niño o adolescente verá en el hospital durante el procedimiento. El HNP cuenta con médicos que se especializan en diversas áreas como pediatría, cardiología pediátrica, neumología pediátrica, medicina del enfermo pediátrico en estado crítico, endocrinología pediátrica, entre otras. Brinda a los pacientes servicios hospitalarios de salud integral, dando una atención de calidad y calidez humana (secretaría de salud, 2019).

Con este guion preparamos la base para la creación del video con una representación gráfica y escrita de lo que se busca obtener. Estos elementos también fueron supervisados y aprobados por profesores de la FCC y la psicóloga adscrita al área de onco-hematología del HNP.

Hoy en día, el material audiovisual que explique a los niños o adolescentes el procedimiento por el que pasarán es escaso. Durante la búsqueda, encontramos videos que informan técnicamente el procedimiento, en su mayoría dirigidos principalmente a trabajadores de la salud o personas que están interesadas en el tema específico. Un

ejemplo de esto es el video “Autologous Transplant: What You Can Expect - Spanish Final Approved 9 25 19” (bmtinfonet.org, 2019) que está dirigido a personas adultas y mayores de edad utilizando un tipo de lenguaje no comprensible para niños. El video titulado “La leucemia infantil - PEQUEÑOS IMPARABLES” (Fundación Josep Carreras, 2017), está narrado por niños y muestra algunas animaciones del proceso, pero al igual que el resto de videos, no es muy fácil de entender para que un niño o adolescente analice la información.

Así nace la necesidad de este proyecto, ya que, analizando a los niños, la psicóloga adscrita al área de onco-hematología del HNP explica que los niños al estar tranquilos durante el procedimiento facilitan a los doctores su trabajo y los niños reducen su ansiedad y estrés motivados por el desconocimiento del procedimiento que recibirán. De esta manera, mediante el material audiovisual se pretende fortalecer el conocimiento del adolescente con cáncer para afrontar el procedimiento de aspirado de médula ósea de manera adaptativa y confiable.

## OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO

Objetivo general:

Diseño e implementación de video para psicoeducación sobre el procedimiento de aspirado de médula ósea a adolescentes con cáncer.

Objetivos específicos:

1. Análisis del procedimiento para aspirado de médula ósea a adolescentes con cáncer.
2. Análisis storyboard del video.
3. Diseño de la secuencia de imágenes asociadas al storyboard.
4. Selección de las herramientas de software adecuadas para la implementación del video
5. Diseño e implementación del video.
6. Escritura del documento de tesis.

## CAPITULO 1

### 1. CONTEXTUALIZACIÓN

#### 1.1 Cáncer en adolescentes

El cáncer infantil engloba numerosas tumoraciones o enfermedades que se caracterizan por el desarrollo de células anormales que se dividen, crecen y se dispersan sin control en cualquier parte del cuerpo y puede aparecer en cualquier momento de la niñez y adolescencia. [1]

#### 1.2 ¿Qué tan frecuente es el cáncer en adolescentes?

El cáncer en adolescentes es poco frecuente, sin embargo, es la causa principal de muerte por enfermedad después de la infancia entre los niños de Estados Unidos.

En el año 2018, se calcula que 15590 niños y adolescentes de hasta 19 años fueron diagnosticados con cáncer y que 1780 de ellos murieron por dicha enfermedad.

En general, entre adolescentes de hasta 19 años en E.U., los tipos de cáncer más frecuentes son la leucemia, tumores de cerebro y tipos de sistemas de nervioso central y los linfomas, seguidos de cáncer gonadal, tumores de celular germinales, cáncer de tiroides y melanoma.

La fecha más actual que se encuentra entre los datos es el 1 de enero de 2015, en la cual 429 000 supervivientes al cáncer de la infancia y de la adolescencia se encontraban con vida en E.U. La cifra seguirá en aumento dado que los números de casos nuevos

que se diagnostican cada año de cánceres infantiles ha aumentado levemente en las últimas décadas y que los índices de supervivencia en general han mejorado. [2]

Causas posibles del cáncer en adolescentes:

Hoy en día no se han descubierto las causas específicas de la mayoría de los cánceres en adolescentes; hasta el 10% de todos los cánceres en adolescentes es causado por una mutación germinar, es decir, que puede ser transmitida por herencia genética. Por ejemplo, cerca de 45% de los niños con retinoblastoma, un cáncer de ojos que es muy a menudo en niños o adolescentes, heredaron una mutación en un gen llamado RB1 de uno de los padres. [3]

Las mutaciones heredadas relacionadas con problemas familiares como el síndrome de Li-Fraumeni, el síndrome de Beckwith-Wiedemann, el síndrome de anemia de Fanconi, el síndrome de Noonan, y el síndrome de von Hippel-Lindau aumentan también el riesgo de cáncer en los niños y adolescentes.

Mutaciones genéticas que hacen que se inicie el cáncer pueden surgir también durante la formación del feto en el útero. Evidencia de esto proviene de estudios idénticos en los que ambos gemelos presentaron leucemia con una idéntica mutación génica que inició la leucemia.[4]

Se cree que la mayoría de los cánceres en los niños, así como en los adultos, surgen como resultado de mutaciones en genes que causan un crecimiento celular descontrolado y por último el cáncer. En los adultos, estas mutaciones genéticas son frecuentemente el resultado de la exposición a factores ambientales que causan cáncer, como el humo de cigarrillos, el asbesto (amianto) y la radiación ultravioleta del sol. Un

estudio encontró que el melanoma en niños y en adolescentes (de 11 a 20 años) tiene muchas semejanzas con el melanoma que ocurre en adultos, incluyendo un enriquecimiento de las mutaciones inducidas por los rayos UV.[5]

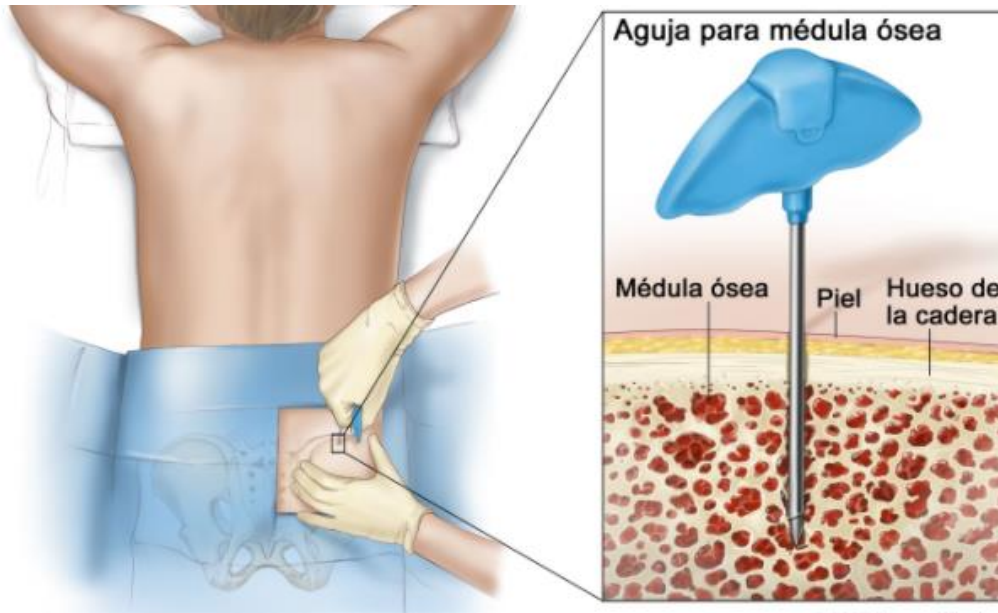
Sin embargo, es difícil identificar las causas ambientales del cáncer infantil, debido en parte a que el cáncer infantil es poco frecuente, y es difícil determinar a qué riesgo pueden haber estado expuestos los niños a una edad temprana.

Los investigadores han identificado factores también que pueden estar asociados con un menor riesgo de cáncer en los niños. Por ejemplo, la ingesta materna de folato se ha asociado con un menor riesgo de leucemia infantil y tumores cerebrales en niños [6]. La lactancia materna y la exposición a infecciones infantiles comunes se asocian con un riesgo reducido de padecer leucemia infantil. [7]

### 1.3 Aspirado de médula ósea

El aspirado de médula ósea es un procedimiento que consiste en tomar una pequeña muestra de médula ósea, del hueso de la cadera. Una pequeña área de piel y la superficie del hueso subyacente se adormecen con un anestésico local.

Luego, se inserta una aguja ancha en el hueso; se extrae una muestra de líquido de la médula ósea con una jeringa adherida a la aguja y se envía a un laboratorio para observarla al microscopio. [8]



*Ilustración 1. Aspirado de médula ósea*

#### 1.4 ¿Por qué se realiza el aspirado de médula ósea?

Una prueba de médula ósea brinda información detallada sobre el estado de la médula ósea y las células sanguíneas.

El médico puede solicitar un examen de médula ósea si los resultados de los análisis de sangre son anormales o no brindan suficiente información sobre el problema en particular.

Se puede realizar un examen de médula ósea para:

1. Diagnosticar una enfermedad o una afección que involucre la médula ósea o las células sanguíneas
2. Determinar la fase o el avance de una enfermedad
3. Determinar si los niveles de hierro son adecuados
4. Validar el tratamiento de una enfermedad
5. Investigar una fiebre de origen desconocido [9]

### 1.5 ¿Cuándo se solicita un aspirado de médula ósea?

Se requiere aspirado de médula ósea en los siguientes casos:

- La cantidad o función de las células sanguíneas (glóbulos rojos, glóbulos blancos o plaquetas) es anormal y de causa desconocida, o se sospecha la causa pero necesita confirmación. Esto ocurre en ciertas anemias, leucopenia (disminución del recuento de glóbulos blancos), trombocitopenia (disminución del número de plaquetas en la sangre), leucemia y otras.
- Personas que tienen fiebre o síntomas sugestivos de infección (tuberculosis, leishmaniasis) o cáncer y creen que la prueba de médula ósea puede ser clave para el diagnóstico.
- En algunos pacientes a los que se les ha diagnosticado cáncer, también se puede realizar una aspiración de médula ósea para determinar la extensión del cáncer.

- En donantes de médula ósea (donantes de células madre), cuando quieren trasplantar células sanas de la médula ósea a otro paciente. En tales casos, a menudo se realizan múltiples sesiones de aspiración en diferentes huesos debido a la gran cantidad de tejido requerido. [10]

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Uso de videos educativos

Los videos educativos son herramientas pedagógicas que, adecuadamente empleado sirve para facilitar el trabajo a los profesores la transmisión de conocimientos y a los alumnos el aprovechamiento de éstos. Podemos definir una película educativa como una película que cumple objetivos educativos preestablecidos.

Al igual que el potencial técnico que facilita el video, existen muchas consideraciones de orden didáctico desarrolladas por diversos autores; sin embargo, es interesante presentar algunas de ellas por considerarlas precisas en sus planteamientos; para lo cual es necesario referir las ventajas e inconvenientes que ofrecen el video didáctico según Pérez Marqués (1999). [11]

<b>VENTAJAS DEL VÍDEO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Versatilidad: muchas funciones y formas de uso.</li><li>• Sirven de motivación.</li><li>• Cultura de la imagen (desarrolla actitud crítica...)</li><li>• Medio expresivo.</li><li>• Mejor acceso a los significados (palabra-imagen-sonido).</li><li>• Más información (fenómenos de difícil observación....)</li><li>• Repetición sin esfuerzo (idiomas...)</li><li>• Desarrolla la imaginación, la intuición</li></ul>

*Ilustración 2. Ventajas del video*

## 2.2 Funciones didácticas de un video

1.- Fomentar el interés por el tema: Su finalidad es interesar al paciente por el tema a tratar, provocarle una respuesta positiva, cuestionar un hecho, estimular la participación o promover una actitud de estudio hacia él.

2.- Introducción a un tema: El video se utiliza como ilustración para brindar una visión general del tema, a partir de la cual se deben analizar los conceptos básicos.

3.- Construir un tema: El video puede apoyar la explicación del médico; así como la cirugía en la sala de aspirado de médula ósea.

4.- Ideas o enfoques opuestos: Su uso permitirá al paciente comparar y contrastar diferentes puntos de vista, lo que aportará más elementos a su conocimiento sobre este tema. Gracias a este material, las posibilidades de análisis e inferencia son aún más atractivas.

5.- Esquema o cierre del tema: Es el uso de algunas imágenes o videoclips para verificar los resultados de aprendizaje de las actividades en torno al tema de aspirado de médula ósea. [12]

## 2.3 Diseño instruccional

El Diseño Instruccional es el proceso de crear un ambiente de aprendizaje con los materiales necesarios para ayudar al paciente a desarrollar las competencias necesarias para lograr tareas específicas (Broderick, 2001). Este proyecto propone principios generales para intervenciones de educación y formación más dinámica, de modo que los usuarios puedan absorber la formación de la forma más eficaz posible. El diseño didáctico adecuado permitirá planificar la formación online y seleccionar de forma intuitiva las herramientas más adecuadas para crear productos formativos que adapten los contenidos a las necesidades de educativas de y aprendizaje de los usuarios.

Hoy en día, con el desarrollo e implementación de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación, el diseño instruccional no solo se aplica y utiliza en los entornos de aprendizaje tradicionales, si no que se ha convertido en un elemento de gran importancia en los ambientes virtuales también conocidos como innovadores. [13]

### Tipos de diseño instruccional

La clasificación del diseño instruccional se basa en el contexto en el que se usa y es un factor importante en el entorno de aprendizaje.

A tal efecto, se clasifica en:

- Cara a cara (face to face): Es el grado en el que se requiere una planificación previa al aprendizaje, esta clasificación se denomina tradicionalmente como se emplea dentro del aula de clases, este diseño se basa en diferentes métodos para lograr los resultados efectivos.

- En línea (Online): Es la necesidad de comprender el impacto de la tecnología en el proceso de aprendizaje y el impacto de la tecnología en la comprensión de los usuarios, esta clasificación se llama innovación y está diseñada entorno a la tecnología utilizada para generar aprendizaje, busca dejar en claro que el proceso de enseñanza y aprendizaje debe ser explicativo, claro y divertido para el paciente. [14]

En este trabajo el uso de un storyboard es usado como método de diseño instruccional, esta es una herramienta que utilizan los ilustradores para dar vida a un guion previamente escrito y analizado, en base al tema el cual esté dirigido dicho producto, presentará escenas bien elaboradas con planos fotográficos, así como los diálogos que cada personaje debe decir dentro del video.

Actualmente, los storyboard no reciben suficiente atención o se consideran herramientas esenciales en el proceso de realización de películas, pero como base de un proyecto completo, tienen un valor inmenso.

El storyboard consiste en una serie de gráficos en secuencia para contar o mostrar los resultados de las acciones de los personajes que interactúan en un entorno particular de acuerdo con acciones específicas. Según los comentarios de Sáenz, Rodolfo, (2008).

El storyboard es una representación gráfica de cómo el director de video visualiza el trabajo final. Esta herramienta te ayuda a comprender y comprender lo que un director pretende lograr con su equipo.

## 2.4 Diseño de personajes

Para este apartado se tomó en cuenta qué personajes serían los necesarios para mostrar a los adolescentes confianza en el video, personajes con los que los pacientes pudieran sentirse identificados.

Los personajes deben estar acorde al público a quién va dirigido, ya que de éste dependerán los rasgos físicos del mismo, como lo son tono de piel, color de cabellos, color de ojos, zapatos, vestimenta, así como también rasgos de personalidad como lo son despreocupado, feliz, emocionado, asombrado, amigable.

Los planos, las escenas y los movimientos son esenciales para representar los detalles y las acciones de los personajes, contribuyen a una mejor secuencia gráfica de la historia y se adaptan a la subjetividad del espectador; por lo que es importante en cada escena dar importancia al guion visual, que describe la relación entre los personajes y sus acciones.

Después de haber diseñado el personaje, se practican sus diversas expresiones, una de las características más importantes de un ilustrador es que debe ser capaz de expresar emociones a través de sus dibujos para que la identificación con los pacientes sea la adecuada y conveniente.

## 2.5 Tecnologías de la Información en el ámbito de la salud social

Las tecnologías de la Información son un grupo de herramientas que permiten el acceso a la información a través de imágenes, formato de video, voz y texto, también ayuda a compartir contenido de digitalización. Estas herramientas son adecuadas para los campos de información, internet y telecomunicaciones.

Las TIC's están actualmente muy adentradas en la cultura tecnológica de nuestro día a día, aumentando las capacidades físicas y mentales para el desarrollo social y cultural y así poder generar un entorno seguro; mejorando la calidad de los servicios y facilitando una gestión más eficiente de médico a paciente.

Las telecomunicaciones cada vez se convierten más globales; estas han conseguido ayudar a muchos pacientes enfocándonos en el área de la salud; las TICs y el campo de la medicina han tenido una buena relación que durante mucho tiempo. La mayoría de los países que han comenzado a gastar cada vez más dinero en iniciativas de salud no han dejado pasar oportunidades para ahorrar y mejorar la gestión de procesos. [15]

### 2.5.1 Desarrollo de videos para el aprendizaje del procedimiento de aspirado de médula ósea

Actualmente, el video es considerado como un medio tecnológico que, a través del proceso de producción y creación, facilita la construcción de un individuo, que se caracteriza por la presentación fragmentada; admite diversidad audiovisuales y responde a las exigencias de cada persona al hacerse notar ante la sociedad; a través de este medio el individuo expresa sus ideas de cultura, comunica sus ideas y realiza en la estructura narrativa, tratando de adoptar un

nuevo enfoque; cada imagen utilizada examina la personalidad, el lenguaje, el estilo y la duración de esa imagen. [16]

Los medios audiovisuales son fundamentalmente elementos curriculares y como tales van incorporados en el contexto al que se refieren independientemente de que éste propicie una interacción "con", "sobre" o "por" los medios. Ya que no los percibimos como meros transmisores de información, sino que reconocemos las posibilidades que tienen como elementos de expresión. El vídeo didáctico es muy útil en el procedimiento de aspirado de médula y tiene una intención motivadora ya que más que transmitir información exhaustiva y sistematizada sobre el tema, pretende abrir interrogantes, evadir miedos, despertar el interés e inquietudes y sobre todo generar un ambiente pacífico para el paciente.

## 2.6 Metodología XP

### 2.6.1 Valores de la metodología XP

XP no es solo una metodología, se ve como una disciplina sustentada en los valores y principios de un Método Ágil.

- **Comunicación:** En el enfoque de XP, es importante tener un entorno de comunicación y colaboración dentro del equipo de desarrollo y la interacción con el cliente. En XP, la interacción con los clientes es tan estrecha que se les considera parte del equipo de desarrollo.
- **Simplicidad:** Este valor se aplica a todos los aspectos de la programación extrema. Desde proyectos muy simples (la funcionalidad esencial requerida por el cliente

es primordial) hasta la simplificación de proyectos mediante la refactorización. La programación XP no utiliza sus recursos para realizar tareas complejas, simplemente desarrolla lo que el cliente necesita de la forma más sencilla posible.

- La retroalimentación: Está al principio del proyecto, ayudando a guiarlo y darle forma. Este se presenta en dos direcciones, del grupo de trabajo al cliente para brindar información sobre el desarrollo del proyecto y del cliente al aporte del equipo a la construcción del proyecto.
- El coraje: El equipo de desarrollo debe estar preparado para los cambios constantes que ocurrirán durante el evento. Cada miembro debe tener el coraje de revelar cualquier problema o inquietud que haya identificado durante la implementación del proyecto. Incluso con estos turnos, el trabajo por turnos aún debe garantizar una eficiencia óptima. [17]

### 2.6.2 XP en el proyecto

En este proyecto se hará uso de la metodología XP la cual se define a continuación (Kent Beck,1999):

*“XP está diseñada para entregar el producto que los clientes necesitan en el momento en que lo necesitan. XP alienta a los desarrolladores a responder a los requerimientos cambiantes de los clientes, aún en fases tardías del ciclo de vida del desarrollo. “*

Esta metodología cuenta con 4 etapas muy importantes:

#### 1. Planificación

Aquí se generan las historias de usuario, así como un plan de iteraciones y un plan de entregas.

“Lo que dice XP”:

- Escritas por el usuario.
- Terminología del cliente.
- Detalles de bajo nivel
- Son base para estimar el tiempo de implementación
- No deben ser menos de 20 ni más de 80

Las historias de usuario se definirán en función de las necesidades de la psicóloga del Hospital para el Niño Poblano. Cada función o historia de usuario se clasifica según su prioridad y se descompone en versiones.

Por otro lado, es importante destacar el papel fundamental que tienen las User Stories a la hora de estimar el tiempo de desarrollo de un proyecto. Después de recopilar todas las historias de los usuarios, se llevó a cabo una reunión del grupo de trabajo para determinar el tiempo requerido para la implementación y el tiempo de desarrollo estimado para que sea extremadamente cercano al tiempo real. Esto es importante resaltarlo debido al poco nivel de detalle que las historias de usuario tenían, significando la poca información sobre las implicaciones técnicas de su implementación.

La planificación se revisa cada dos semanas, aproximadamente, para completar las entregas que la psicóloga debe examinar.

## 2. Diseño

Se iniciará escribiendo un story board acerca de lo que se quiere plasmar en el video, para esto, la psicóloga que labora dentro del Hospital para el Niño Poblano nos brindó toda la información necesaria sobre las diferentes etapas del aspirado

de médula ósea.

Cuadro por cuadro se escribirán todas las escenas del video, así como también se dibujarán en sus diferentes posiciones para el desarrollo del video por completo.

El proyecto involucró una planificación colaborativa, flexible e inclusiva antes de pasar a la siguiente fase en la que se evaluaría la versión piloto.

### 3. Desarrollo

En esta fase, se iniciará con la implementación del video uniendo los componentes desarrollados en la etapa de diseño.

Las compañeras de la carrera de Psicología iniciaron creando los story boards del video (diálogos y personajes que aparecerían dentro del video) mientras que nosotros buscamos un software para la realización del mismo.

En cada escena se acomodarán los personajes necesarios en las posiciones que marca el storyboard así como los fondos, sonidos y audios correspondientes, es aquí donde el equipo de trabajo reúne todo tomando en cuenta también las voces que deberán ser amigables y confiables para los adolescentes.

### 4. Pruebas

Una de las características de la metodología XP es que cambia constantemente, por lo que cuando una parte del video esté listo se someterá a una serie de pruebas unitarias continuas, es decir, una revisión por parte de la psicóloga para ver si este cumple con los requisitos especificados o se le añadirá o modificará alguna escena para tener una corrección periódica de errores. El tiempo de actividad de XP es relativamente corto, por lo que la automatización y el control

continuo son fundamentales.

Una vez que el video haya pasado por todas las revisiones hasta llegar al producto final; este podrá ser otorgado al Hospital para el Niño Poblano.

Posterior a ser entregado, las pruebas se harán con un grupo de adolescentes para ver el impacto que ocasionó dicho producto final.

### 2.6.3 Variables de la metodología XP

La metodología XP define cuatro variables para cada proyecto. Estas son las siguientes:

- Coste
- Tiempo
- Calidad
- Alcance

Dependiendo del método, de estas cuatro variables, tres pueden ser establecidas por actores externos al equipo de desarrollo. Es decir, por el cliente o el director del proyecto. El resto debe ser determinado por la misma división. El objetivo de esto es intentar alcanzar un equilibrio entre las cuatro variables.

Por ejemplo, si el cliente formaliza el alcance y la calidad, el responsable del proyecto podrá establecer un precio y el equipo de desarrollo tendrá la libertad de determinar la duración del proyecto.

Por otro lado, los rasgos característicos de este método incluyen:

- Planificación flexible y abierta
- Desarrollo iterativo e incremental aportando pequeñas mejoras
- El equipo de proyecto se considera el factor clave para de éxito del proyecto
- El producto final funciona por encima de la documentación
- Debe haber una interacción continua entre el cliente y los desarrolladores
- Respuesta rápida y eficaz a posibles cambios [18]

### 3. ANÁLISIS O PLANIFICACIÓN

De los pacientes adolescentes que pasan por el tratamiento de trasplante de médula ósea, el 99% ingresa al hospital con un temor e inseguridades sobre el tema, es por eso que antes de realizar un producto audiovisual se deben identificar todos los aspectos a desarrollar dentro del video, para que este logre su objetivo final que es transmitir seguridad y empatía en los pacientes.

Cómo recurso tecnológico se buscó un software en línea, este se llama Animaker que es especialmente para la realización de videos educativos e informativos, dicha aplicación puede crear animaciones en formato de video y permite cargar archivos como lo son personajes o fondos para la realización del mismo.

Animaker es una aplicación basada en web para crear animaciones en formato de video. La animación consta de diferentes escenas con personajes, fondos, títulos, objetos animados, sonidos en ellos.

El software se recomienda como herramienta para crear animaciones simples, mapas dinámicos, presentaciones personales, actividades de salud presentación en blanco o bien de una plantilla prediseñada.

Las principales características de Animaker son:

- **Personajes.** Ofrece más de 100 personajes animados: hombres, mujeres, niños y animales.
- **Acciones.** Cada personaje dispone de diferentes acciones o movimientos.
- **Objetos.** Se oferta una amplia galería de objetos.
- **Fondos.** Fotos e ilustraciones de fondo en las escenas.
- **Títulos.** Se pueden agregar textos, bocadillos de diálogo y títulos animados.
- **Música.** Ofrece fragmentos musicales como fondo.
- **Transiciones y efectos especiales.** Se pueden aplicar distintas transiciones entre escenas

### 3.1 Análisis de colores

El color en las películas es un factor muy importante. Establece un tono psicológico, representa ambientes y personajes, e incluso puede resonar en nuestro corazón, combinando lo que cada tono representa para nosotros con lo que vemos en la pantalla. Básicamente, el color es otra herramienta para que una historia transmita un mensaje determinado, y la forma en que maneja el color depende en gran medida de la fuerza y la belleza de la imagen lograda por el cineasta.

La rueda cromática o rueda cromática es un motor estandarizado de 12 colores en una versión simplificada, basado en el FISH (rojo, amarillo, azul, también conocido como el modelo tradicional de sombreado) y ha sido investigado minuciosamente para controlar la mezcla de diferentes tonos. juntos para ver cómo interactúan. Con el tiempo, ciertas

combinaciones de colores tuvieron mucho éxito, especialmente gracias al trabajo de los artistas visuales, y fueron del agrado de los espectadores fácilmente. [19]

El uso de colores pasteles y uniformes se ha relacionado con un temperamento más tranquilo y emocional. Por el contrario, los colores fuertes y expresivos se asocian con sentimientos fuertes, tanto positivos (amor) como negativos (agresión).

El rojo representa intensidad, energía, vida, actividad y por otro lado agresividad, sobre todo si sus dibujos también muestran conflicto. En el caso del amarillo, también observamos creatividad, optimismo, curiosidad y extroversión.

El naranja representa el deseo de interactuar con personas que son niños sociables, pero algo impacientes. El azul es sinónimo de equilibrio y armonía, especialmente para las personas menos introvertidas.

El verde, como el azul, transmite tranquilidad, pero también sensibilidad e intuición en los niños. La dulzura del rosa, la melancolía del violeta contrastando con la calma y la armonía también tienen ese significado.

Por otro lado, los colores oscuros como el gris indican inseguridad en los niños, el marrón significa seriedad o estabilidad, y el negro significa confianza positiva, pero viceversa también indica miedo o ansiedad. [20]

## 3.2 Análisis de personajes

Una vez teniendo en cuenta los colores y la psicología de estos, se deben asignar los personajes que tendrán lugar en el video informativo; a continuación, se describe cada uno de estos con las características que debe tener cada uno, tanto físicas como emocionales:

- ✚ Paco: Un adolescente quién debe generar confianza a primera vista, debe ser un personaje cálido, con vestimenta sencilla como lo es una playera color azul y pantalón cómodo color negro y zapatos cafés. Sus ojos son pequeños y tiene cabello corto color café oscuro.
- ✚ Madre: Es un personaje de estatura media, siempre sonriente, de complexión un poco robusta, tiene ojos medianos negros, se visualiza con cabello recogido color negro y vestimenta de blusa rosa con pantalón negro, además de zapatos color cafés.
- ✚ Enfermera Lucy: Es un personaje de estatura media, tez blanca, inspira confianza a los pacientes, tiene cabello corto color café oscuro, ojos grandes y tiene una vestimenta de personal médico blanca.
- ✚ Doctor Fernando: Este personaje es de estatura promedio, cabello corto color café, ojos grandes negros, usa vestimenta blanca y carga siempre con él un estetoscopio; es muy amable y siempre sonríe.

### **Personajes secundarios:**

- ✚ Anestesióloga: Este personaje es de estatua media, tez blanca, siempre sonriente y cuenta con vestimenta médica color azul pastel.

### 3.3 Análisis de fondos

Una vez que se analizaron los colores a utilizar y los personajes a implementar, es necesario determinar los fondos para cada escena del video, de forma que estas deben congeniar con los colores y personajes anteriormente analizados.

La doctora adscrita al HNP que contribuyó a este proyecto recabó algunas fotografías del hospital para poder generar los fondos similares, se muestran a continuación algunos de las fotos reales del hospital:



*Ilustración 3. Área de cirugía*



*Ilustración 4. Pasillo del hospital*



Ilustración 5. Habitación hospitalaria



Ilustración 6. Instrumentos quirúrgicos

Dentro de los fondos a utilizar se encuentran:

- ✚ Fondo de entrada al hospital: Este es muy colorido, tiene globos de distintos colores tal como la entrada original del hospital y se caracteriza por tener en letras grande su nombre, “Hospital para el Niño Poblano”
- ✚ Fondo de pasillo de lado: Este fondo muestra uno de los pasillos del hospital, este consta de dos puertas en donde nos hace pensar que ahí se encuentran los consultorios de los doctores del hospital, es un fondo sencillo y los colores que se observan son el azul, blanco, gris y amarillo.
- ✚ Fondo de pasillo de frente: Este fondo, al igual que el anterior, muestra uno de los pasillos del hospital con la diferencia que se muestra una mayor visibilidad detrás de los personajes.
- ✚ Fondo de Área de recuperación de procedimientos oncológicos: En este fondo se muestra la puerta a dicha área y una ventana grande a su lado para que los personajes tengan una visión de todo el hospital desde donde están.

Los colores que se observan en este fondo son lila, morado, azul cielo y rosa.

- ✚ Fondo de consultorio: En este fondo se puede apreciar una lámina en la parte de atrás que hace que el consultorio tenga un aspecto médico, también dicho fondo cuenta con un escritorio y una vitrina en donde nos imaginamos que van los medicamentos.

Aquí se pueden apreciar los colores azul cielo, marrón y verde menta.

- ✚ Fondo de Sala de procedimiento de aspirado de médula ósea: En este fondo se puede apreciar una camilla además de aparatos médicos y dos mesas pasteur. Se visualizan los colores blanco, gris, azul, amarillo y café claro.

### 3.4 Análisis de diálogos

Una vez determinados los colores, fondos y personajes que se harán presentes en el video sobre procedimiento de aspirado de médula ósea se procedió a identificar los diálogos de cada escena del narrador, esto fue hecho por compañeras del área de psicología que se enfocan más en el tema.

Para iniciar con el análisis de este apartado, se inició con una búsqueda en el área de pedagogía en niños además de información sobre el cáncer en infantes.

Además, gracias al apoyo de la psicóloga adscrita al HNP que brindo información precisa sobre todo el procedimiento de aspirado de médula ósea, se pudo complementar todo el análisis porque además se obtuvieron fotos reales de cada parte del hospital, así como cada uno de los procedimientos realizados por especialistas.

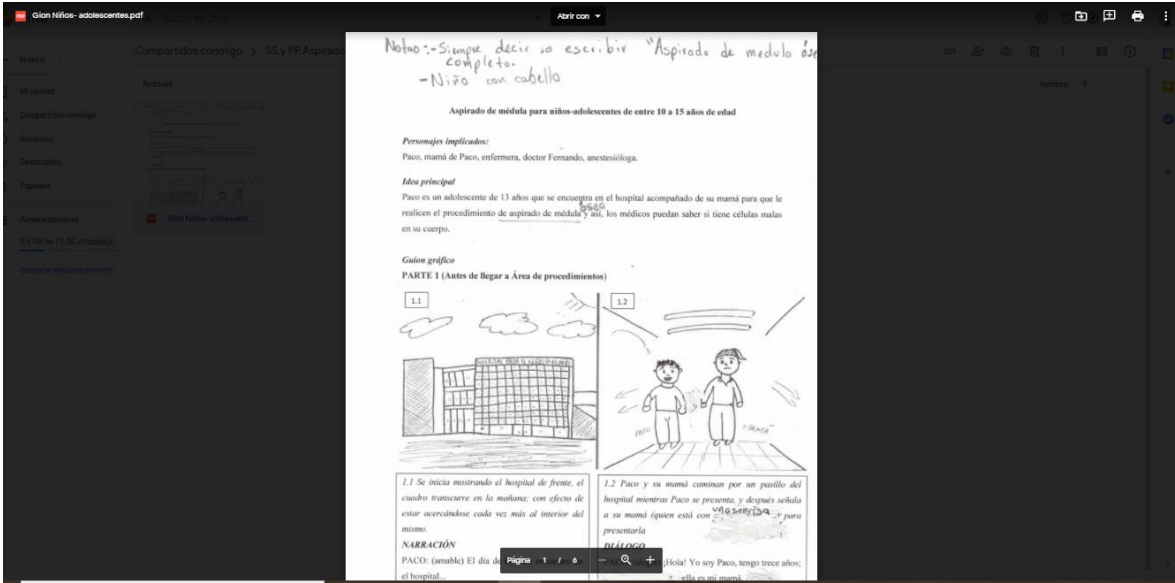


Ilustración 7. Story Board

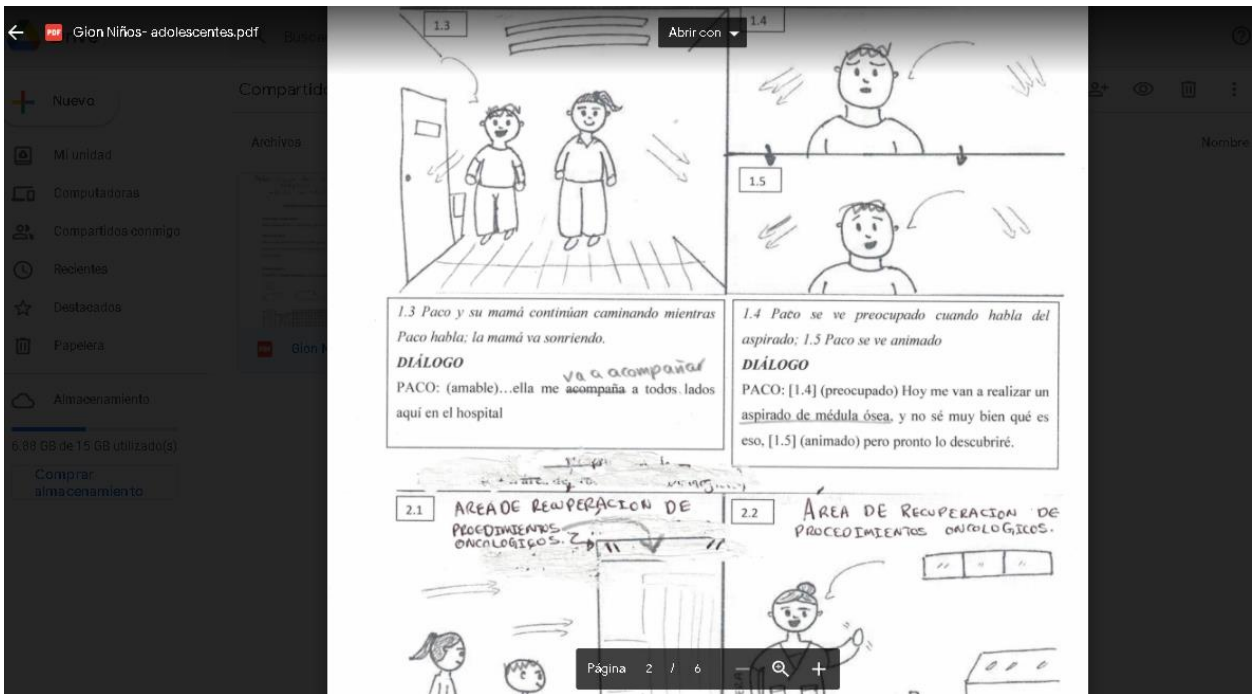


Ilustración 8. Story Board

### 3.5 Análisis del video

Para finalizar el análisis del proyecto, una vez finalizados los análisis de colores, personajes y fondos, se procede a realizar el análisis del video tomando en cuenta los siguientes puntos:

- Escenas:

Una escena es una unidad de espacio y/o tiempo. Es decir, un fragmento de historia que transcurre de forma ininterrumpida dentro del mismo decorado.

Las escenas deben ser identificadas según los personajes que aparezcan en la misma, diálogos y vestimenta de estos. Estas son hechas de forma minuciosa debido a que debe ser la réplica del story board pero en forma mejorada.

- Tiempo de duración del video:

Se debe tomar muy en cuenta el tiempo de duración del video debido a que si este llega a ser muy largo llegará el momento en que pueda llegar a ser aburrido para los adolescentes, por ello es necesario adecuarse a los objetivos y a las estrategias del proyecto.

Se debe tener muy presente la tasa de retención que este medio audiovisual llegará a tener si el tiempo de duración es el ideal.

- Visualización del video:

La atracción del video es otro elemento que destaca en la realización del video ya que es un indicador que revela lo importante de la duración del mismo, así mismo,

el formato del video también es importante ya que este teniendo un formato compatible con distintos dispositivos permitirá que mayor publico puedo llegar a ser visor de dicho proyecto.

### 4. DISEÑO

En contraste a las demás metodologías, el diseño en la metodología de trabajo XP de este proyecto se lleva a cabo durante la vida del mismo, se verifica continuamente y es muy probable que se verifique como resultado de los cambios que ocurren durante el desarrollo.

Este capítulo presenta una estructura similar al diseño del marco teórico, en el que se observan una serie de ideas que describen la teoría para cada componente de un período particular y se comparan con la experiencia en el futuro proceso de implementación del proyecto.

Para el diseño e implementación del video, tomando en cuenta los análisis previamente leídos, se procede a iniciar con el desarrollo de fondos y personajes.

#### 4.1 Diseño de Storyboard

Los story son esencialmente una secuencia de episodios ordenados de acuerdo con narraciones previas. Se utilizan como plano gráfico como documento organizador de las escenas, por lo que el plano (especificado en el guión técnico) aquí (en la historia) preveíamos el tipo de encuadre y perspectiva a aplicar.

La creación de un guión gráfico está directamente relacionada con su uso: en la publicidad, los directores y productores suelen aportar su talento y enriquecen el plano en general, mientras que en el cine requiere más técnica y sofisticación, por lo que sirve para dirigir el trabajo de los miembros individuales del equipo.

Los detalles más complejos y técnicos del trabajo cinematográfico pueden describirse de manera eficiente en el cuadro (la imagen), o en la leyenda del mismo. [21]

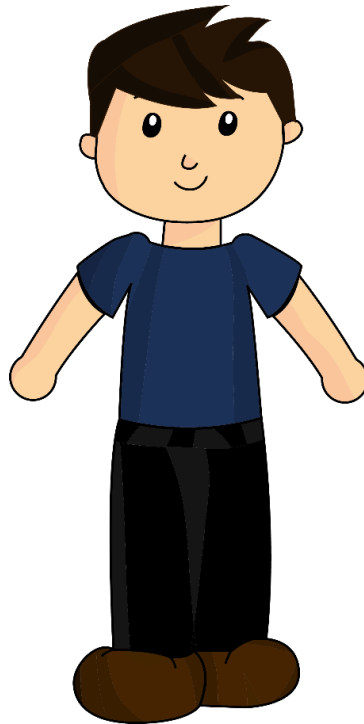
## 4.2 Diseño de personajes

Crear personajes creíbles y perspicaces no es tarea fácil. Si bien hay muchos libros de texto sobre cómo moldear su personalidad y psicología, quizás el más importante, como dicen la mayoría de los escritores, es la observación de quienes nos rodean, sus reacciones y su comportamiento, ya que será de esta observación de la que surjan los personajes.

Linda Seger sugiere que, si queremos crear personajes psicológicamente profundos, debemos cuidar los aspectos que demuestren que estamos ante un personaje coherente si queremos que valga la pena, sea confiable, pero también buscar más allá, sus comportamientos más inesperados, aquellos que pueden causar sorpresas y que todos poseemos, por ejemplo, un personaje se comporta de una manera que no esperamos en una determinada situación o dice algo que pensamos que nunca diría. Pero esto debe hacerse con sumo cuidado, dejando claro que está acorde con su propia coherencia y no como algo que se nos ha escapado de las manos) En cuanto a las actitudes, todo personaje al igual que toda persona existente, posee una postura determinada ante un acontecimiento, aunque esta postura sea simplemente pasiva. Para identificarnos con él, necesitamos expresar este punto de vista; por otro lado, los valores y las actitudes son otra forma de expresar posición y manifestar preocupación. [22]

Para el diseño de personajes se tomó en cuenta los colores y la forma de los mismos que vimos en los análisis anteriores.

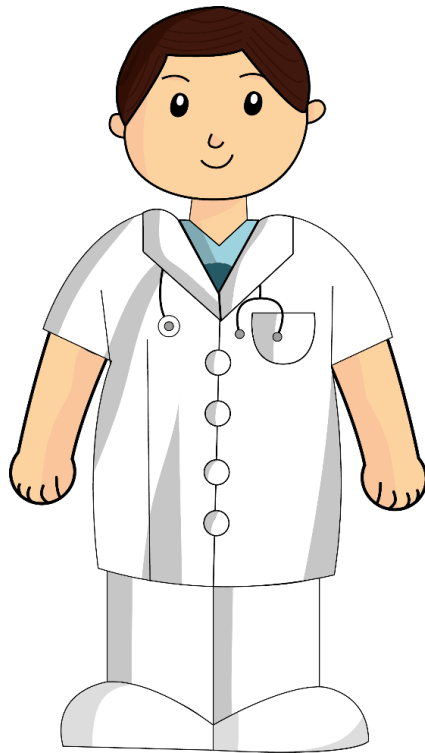
Estos personajes nos fueron proporcionados por compañeros del área de Diseño y fueron ellos quienes se encargaron de realizar a cada uno de los personajes, para esto, todos los personajes tienen un rostro amigable y sencillo para que transmita tranquilidad a los pacientes adolescentes que pasarán por el procedimiento de aspirado de médula ósea.



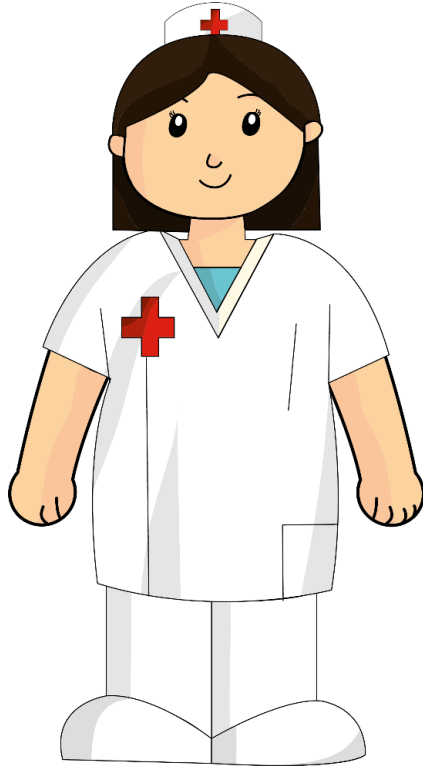
*Ilustración 9. Adolescente con cáncer Paco*



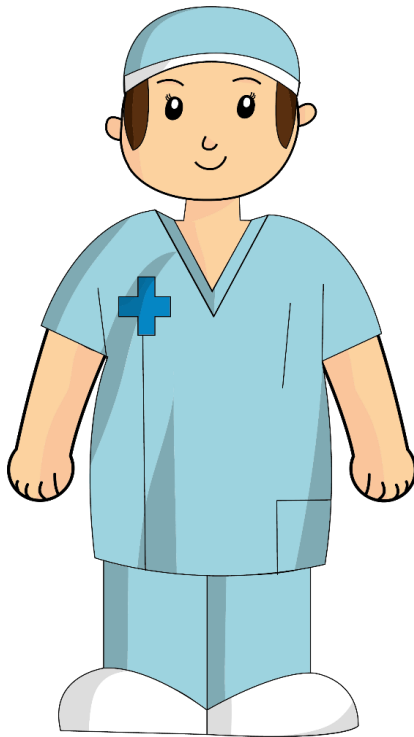
*Ilustración 10. Madre de Paco*



*Ilustración 11. Doctor Alan*



*Ilustración 12. Enfermera Lucy*



*Ilustración 13. Anestesióloga*

### 4.3 Diseño de fondos

De igual manera que en el diseño de los personajes, en este apartado de diseño de fondos se tomó en cuenta los colores adecuados según su impacto en los niños y los personajes que aparecerían en cada escena.

Los fondos, al igual que los personajes, fueron diseñados por compañeros del área de diseño gráfico, quienes se basaron en fotos reales del HNP para su realización. Tomando en cuenta el significado de los colores, es aquí donde se hacen presentes los colores:

1. El color azul celeste está asociado con el *cielo*, la *espiritualidad* y lo divino, su significado es el siguiente:
  - Honestidad
  - Fortaleza
  - Honradez
  - Sencillez
  - Igualdad
  - Pureza
  - Justicia
  - Lealtad
  - Fortaleza
  - Libertad [23]

2. Por razones obvias, la importancia del verde a menudo se asocia con la naturaleza. El verde se asocia con el mundo vegetal porque es el color de una planta perfectamente sana. Por ello se relaciona con:

- El crecimiento (físico y emocional)
- Prosperidad y riqueza (emocional sobre material).

Además del significado verde, tiene las siguientes propiedades:

- Relaja el cuerpo (buen color para una habitación de descanso).
- Curiosamente, también estimula el cerebro (ideal para aprender).
- Proporciona motivación y ayuda a promover la socialización ya que facilita la comunicación interpersonal. [24]

3. El significado más común de blanco es pureza. El blanco es la suma de todos los demás colores. Desde un punto de vista psicológico, sus colores opuestos son el rojo, el naranja y el marrón.

Por lo general, el blanco se asocia con los siguientes aspectos:

- Pureza e inocencia
- Bondad
- Seguridad
- Salud
- Limpieza
- Paz.

[25]

4. El significado del amarillo está muy relacionado con su relación con el sol, pero también con la luz y el oro. Eso hace que se asocie desde tiempos inmemoriales

con:

- Buen humor
- Alegría
- Iluminación
- Entendimiento

[26]

5. El gris puede entenderse como la alternancia entre los dos colores blanco y negro. El gris a menudo se percibe como algo soso, no es ni bueno ni malo, con un pequeño giro.

Por lo tanto, el significado principal de gris es el siguiente:

- Reflexión
- Madurez
- Orden.
- Inteligencia

[27]

Fondos utilizados en el producto audiovisual:



Ilustración 14. Fondo de entrada al HNP

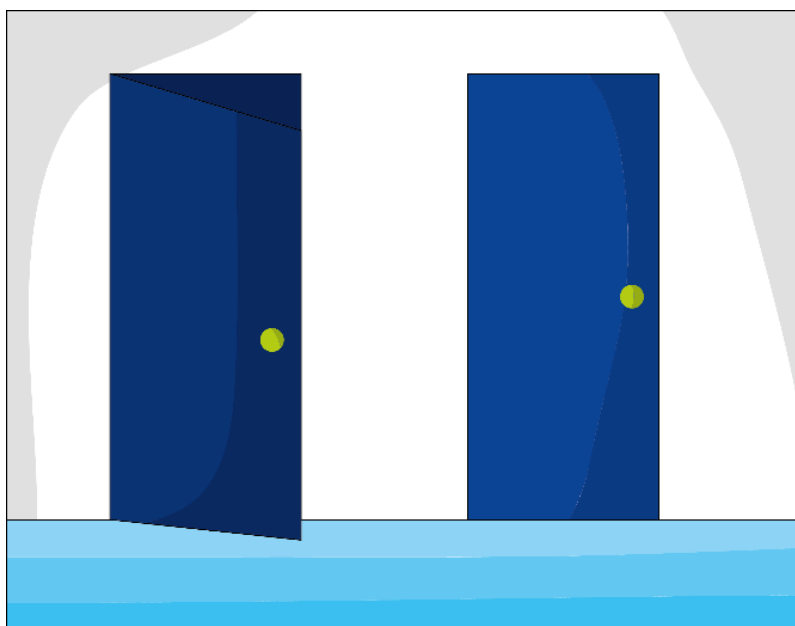


Ilustración 15. Fondo de pasillo

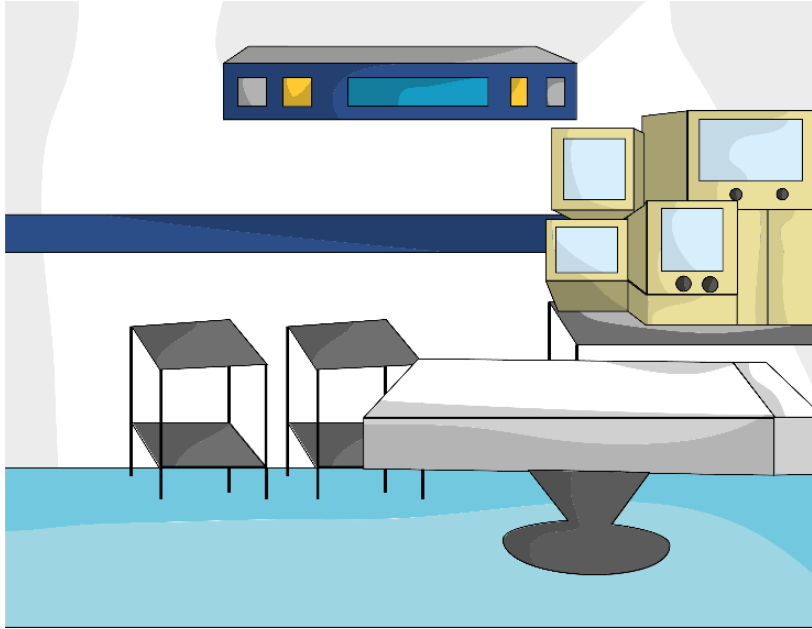


Ilustración 16. Cuarto de aspirado

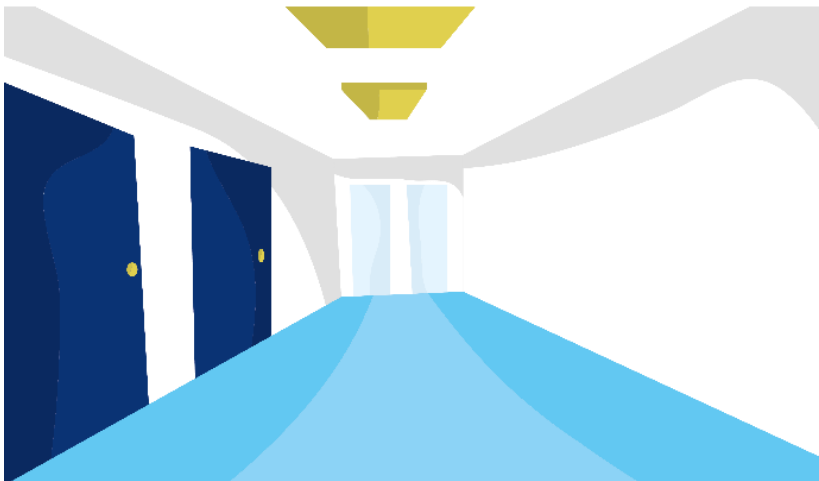
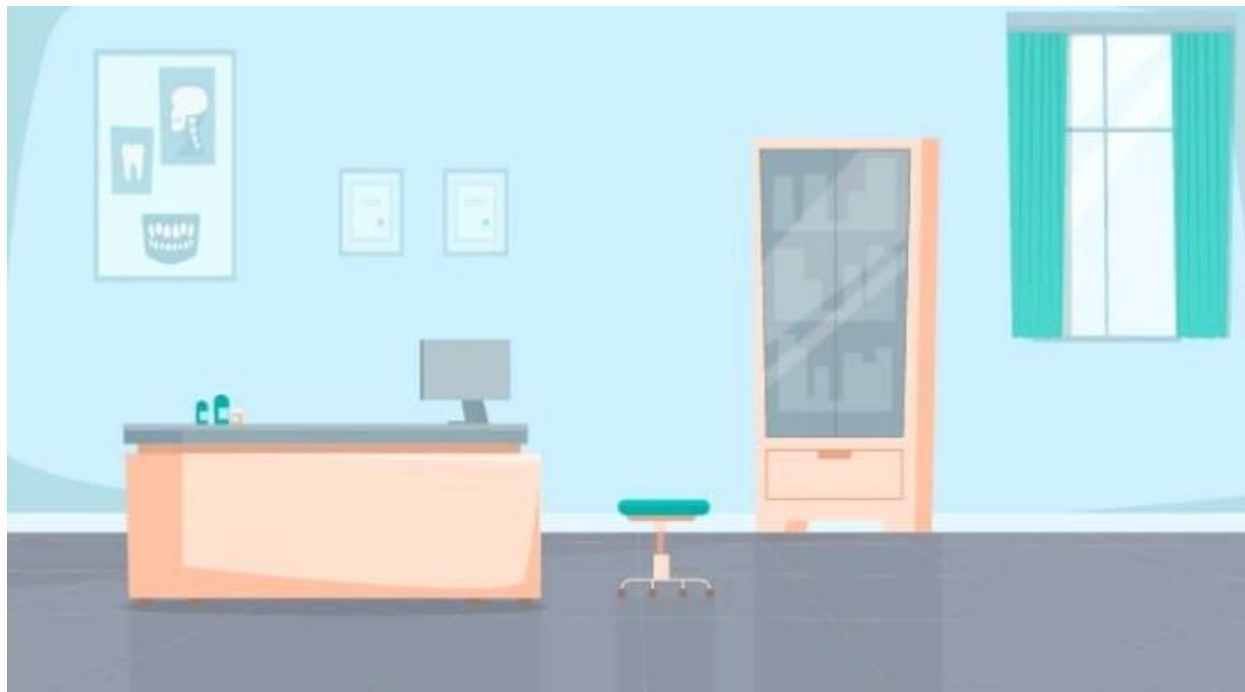


Ilustración 17. Pasillo de frente

Fondo utilizado del software en línea Animaker:



*Ilustración 18. Consultorio*

### 5. DESARROLLO

El proyecto implica una planificación de programación colaborativa, flexible e integral antes de pasar a la siguiente fase en la que se evaluará la versión piloto.

XP también propone un modelo de desarrollo colectivo en el que todos los desarrolladores están implicados en todas las tareas; cualquiera puede modificar y estos cambios se guardarán sin perder el sentido del video. No hay ningún riesgo en permitir que otros desarrolladores modifiquen scripts que no son los suyos, ya que el código debe pasar las pruebas de rendimiento definidas para él para que el código se libere en el almacenamiento.

XP dice que incluso con más desarrolladores y mayores recursos, la mayoría de los proyectos que tardan más de lo planeado en completarse nunca se completarán a tiempo, sin importar lo que hagan. La solución propuesta por XP fue desarrollar un nuevo "plan de lanzamiento" para definir el nuevo tiempo de lanzamiento y el ritmo del proyecto. [28]

En esta etapa, se hace la unión de todos los elementos desarrollados en la fase anterior como lo son los personajes y fondos, es aquí donde se hace uso del software llamado Animaker que nos ayuda a la edición de videos animados educativos y además permite añadir audios para simular la voz del narrador y añadir pistas musicales para mejorar el video animado.

El video es hablado en tercera persona, aquí se hizo uso de los personajes y fondos que fueron diseñados con anterioridad; se inició creando una cuenta en este software mencionado con anterioridad, posterior se creó una plantilla en blanco:

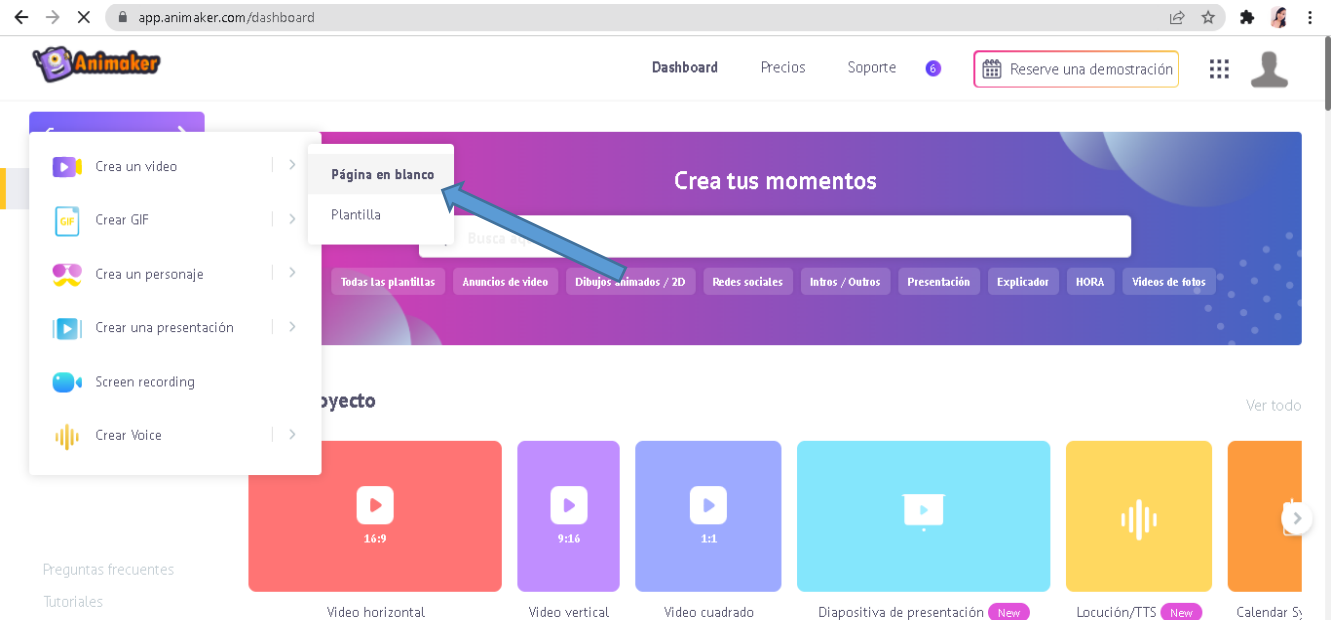


Ilustración 19. Página principal Animaker

En el apartado de “Cargar archivos” se guardaron todos los fondos y personajes a utilizar en el video:

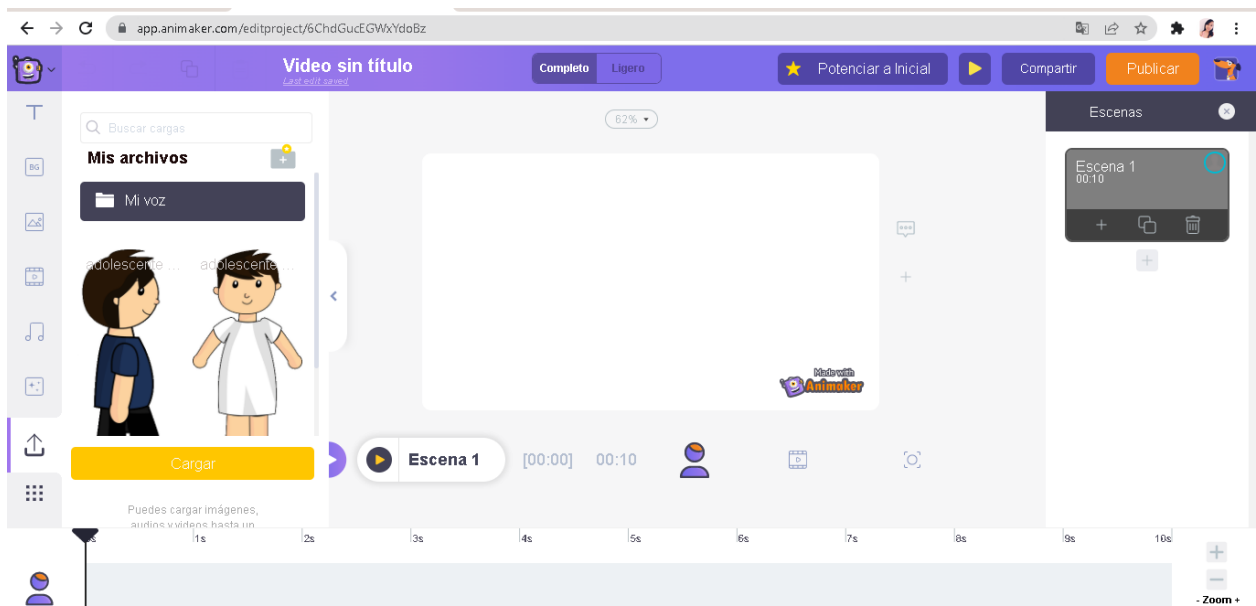
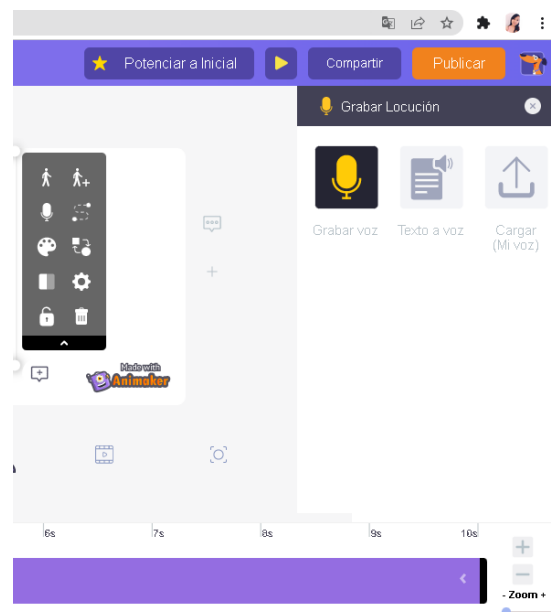


Ilustración 20. Carga de archivo en plantilla en blanco

Una vez que se tienen los fondos y personajes a utilizar a lo largo del video se procedió a ir escena por escena acomodando los fondos y personajes necesarios según el story board que ya se tenía escrito por las compañeras del área de psicología; se acomodaban los personajes en cada escena muy minuciosamente de forma que se mostrará tal y como el narrador lo decía. Cada grabación se hacía de la siguiente forma:



*Ilustración 21. Grabaciones de voces*

La melodía que se seleccionó para este video se llama Agréable melody, esta tiene la duración de todo el video y se selecciona desde el apartado de Música

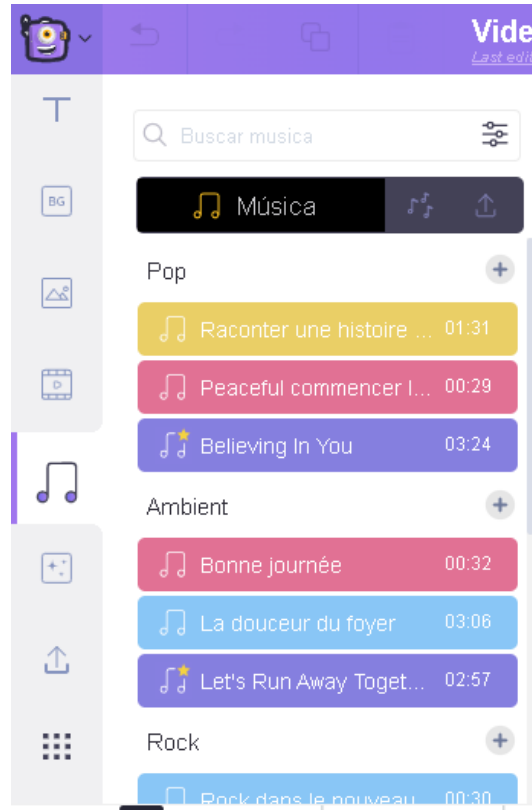


Ilustración 22. Selección de melodía

En el apartado de Grabar locución se seleccionaba Grabar voz, es muy importante que las grabaciones se hagan con audífonos para evitar ecos en las voces o ruidos extras, una vez asegurado el audio de buena calidad, se procedía a acomodarlo en la línea del tiempo del video de modo que se acoplara a la escena y la música de fondo, tratando de reducir el tiempo del video para que este no tuviera una larga duración.

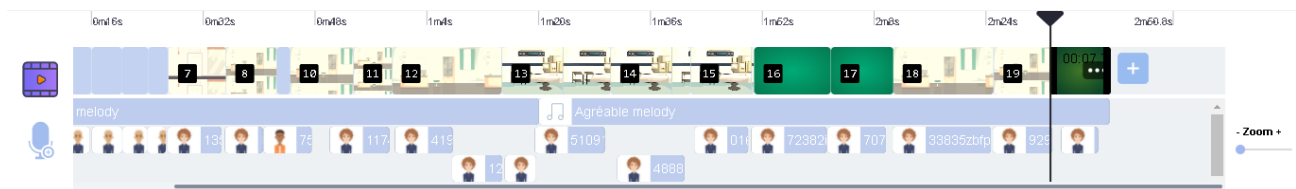


Ilustración 23. Línea de tiempo del video

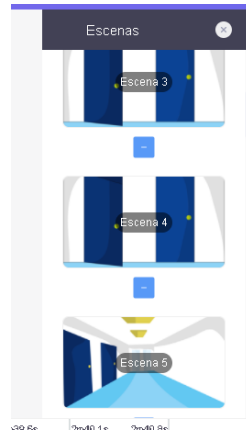


Ilustración 24. Escenas del video

Para llegar al producto final, fueron realizados diferentes avances del video, en cada avance había una retroalimentación de las profesoras encargadas y la psicóloga para mejorar algunos aspectos; fue así como se obtuvo un mejor resultado.

Una vez que el video estaba con las escenas, personajes, diálogos del narrador y melodía completos se procedió a potencializar para poder descargar el video sin marcas de agua y con los permisos necesarios para poder publicarlo en cualquier plataforma y visualizarlo en cualquier dispositivo.

Los detalles de los requisitos ocupados para la realización del vídeo fueron:

1. Software en línea

Nombre: Animaker

Software de paga: Si

Plan: Básico

Calidad de videos: HD

Colaboración: En equipo y en tiempo real

Cifrado SSL: Si

Soporte: Básico

Marcas de agua: Ninguna

## 2. Fondos (todos)

Dimensiones: 3338 x 2555

Ancho: 3338 pixeles

Alto: 2555 pixeles

Profundidad en bits: 32

Formato: PNG

Tamaño: 230 KB

## 3. Personajes (todos)

Dimensiones: 1489 x 2896

Ancho: 1489 pixeles

Alto: 2896 pixeles

Profundidad en bits: 32

Formato: PNG

Tamaño: 184 KB

## 4. Sonidos

Nombre de pista de música: Agréable melody

Duración: 00:02:40

## 5. Voces

Realizadas por: Iván González Villegas

Tercera persona

## 6. Producto final – Video Final

Duración: 00:02:40

Número de escenas: 20

Formato: mp4

Reproducción: Cualquier dispositivo como lo es smartphone, tablet, computadora o laptop.

Ancho fotograma: 1280 pixeles

Alto fotograma: 720 pixeles

Velocidad de datos: 99 kbps

Velocidad de bits total: 228 kbps

Velocidad fotograma: 30.00 fotogramas/segundo

Tamaño: 4.55 MB

## 5.1 Estudio

Se realiza un estudio de campo en vista de que se trabaja con adolescentes que padecen la enfermedad de cáncer, con la psicóloga de la institución adscrita al HNP ya que tiene un enfoque cualitativo mientras estudiaba las características, tipos e impactos de los videos de noticias y así obtener más información sobre cómo el video afecta los trasplantes de médula ósea. Las técnicas y herramientas de recolección de datos utilizadas fueron: fichas de observación y pruebas pre y post test. Se hace mención de las diferentes pruebas que se realizaron a lo largo de la realización de este material multimedia, la mayoría de las pruebas fueron realizadas sobre el desarrollo y la edición del video informativo.

Se modificaron algunos diálogos del story board, con el fin de atrapar la atención desde el principio y se mostrara la calidad del trabajo desde un inicio, se determinaban los cambios, los zoom y las anotaciones mientras el video inicial, estaba en proceso de edición.

Teniendo un prototipo del producto, se mostró a pacientes del HNP y de igual manera sugirieron algunas modificaciones que se realizaron casi al final.

Finalmente, este material fue revisado por las profesoras a cargo del proyecto y es así que se dio fin al proceso de pruebas y mantenimiento del video para niños con cáncer.

Para la recolección de información se trabaja con la siguiente población:

Tabla 1. Tabla descriptiva de la población

POBLACIÓN	No. de adolescentes	No. de personal médico	No. de autoridades
HNP	10	1	2

El principal método de recolección de datos utilizado fue el panel del adolescente y las observaciones de la psicóloga adscrita, lo que permitió analizar si la activación de los estímulos emocionales ocurrió durante la visualización del video y determinar el tipo de aprendizaje que tiene el paciente (visual, auditivo o kinestésico) y percepción de la activación emocional del adolescente durante el video.

Cabe señalar que las observaciones anteriores aplican para cada sesión, sin embargo, para un análisis más detallado, se dedicó una sesión a observar de cerca el comportamiento de los pacientes al proceso de enseñanza-aprendizaje con y sin videos educativos, y los resultados son muy interesantes, los mismos se presentan en los resultados de la investigación.

Tabla 2. Observación a adolescentes con cáncer

ESTIMULO EMOCIONAL	ESTILO DE APRENDIZAJE		
	<i>Visual</i>	<i>Auditivo</i>	<i>Kinestésico</i>
<p>El video es hablado en tercera persona, se muestra al inicio la entrada al HNP y comienza a hablar el narrador sobre el paciente adolescente quién pasará por el procedimiento de aspirado de médula ósea, es así como poco a poco se muestran las escenas de lo que pasará en todo el proceso y como para finalizar se observa el adolescente feliz sin temor y menciona que no hubo algún tipo de temor ya que siempre estuvo acompañado.</p>	<p>La calidad del video es buena, sin embargo, la duración hace que los adolescentes se muestren al finalizar un poco desinteresados. Los colores utilizados llaman mucho la atención y los niños recuerdan fácilmente a los personajes. Las personas visuales según Grinder y Bandler[29] perciben la información a través de la representación visual, es decir usan figuras, imágenes, películas, etc., para recordar la información presentada</p>	<p>La voz del narrador, los sonidos del entorno y la música activan el interés de los pacientes. Un paciente auditivo es motivado cuando escucha explicaciones orales, sonidos y música, además cuando la psicóloga realizó preguntas para verificar la adquisición de los contenidos los adolescentes respondieron correctamente</p>	<p>Los adolescentes permanecieron quietos en sus asientos observando el video y cuando la psicóloga realizó preguntas para verificar la comprensión del tema algunos de los adolescentes presentaron problemas para responder, pero algunas actividades que la psicóloga propuso después de observar el video pudieron reforzar los contenidos y los adolescentes pudieron comprender mejor el tema. La teoría VAK de Grinder y Bandler [29] menciona que una persona kinestésica pone en práctica su aprendizaje a través de movimientos y sensaciones.</p>

Mediante el uso de pruebas pre y post test, se obtuvo información relevante para analizar los siguientes indicadores: nivel de comprensión antes y después de ver videos educativos, y se aplicaron estas evaluaciones para el grupo experimental de cáncer

adolescente; contenido presentado en el video, los niveles de aprendizaje se miden revisando las pruebas de emparejamiento grupal.

Tabla 3. Tabla de preguntas de pretest

<b>PREGUNTAS HACIA PERSONAL MEDICO</b>
¿Cuál es el comportamiento de los adolescentes antes de pasar por este tratamiento?
¿Cree que el video tenga un alto grado de impacto en los pacientes?
¿Ha tratado con algún paciente sumamente atacado en extremo de algún sentimiento negativo?

Tabla 4. Tabla de preguntas postest

<b>PREGUNTAS HACIA PACIENTES ADOLESCENTES</b>	<b>PREGUNTAS HACIA PERSONAL MEDICO</b>
¿Cómo te sientes después de ver el video?	Después de que los pacientes vieron el video, ¿observo algún cambio emocional?
¿Qué te pareció el video?	¿Cree que más videos así ayuden a pacientes de otras edades?
¿Te sentiste identificado con el personaje?	¿Cuál fue el impacto que identifico en la mayoría o en todos los pacientes?
¿Te gustaría ver algún otro video similar?	¿Considera que el video fue elaborado presentando todos los puntos necesarios para aclarar el tema de aspirado de médula ósea?
	¿La búsqueda de información satisface los conocimientos que deben presentarse?

A continuación, se muestra el impacto que tuvo el video de aspirado de médula ósea en los adolescentes pacientes:

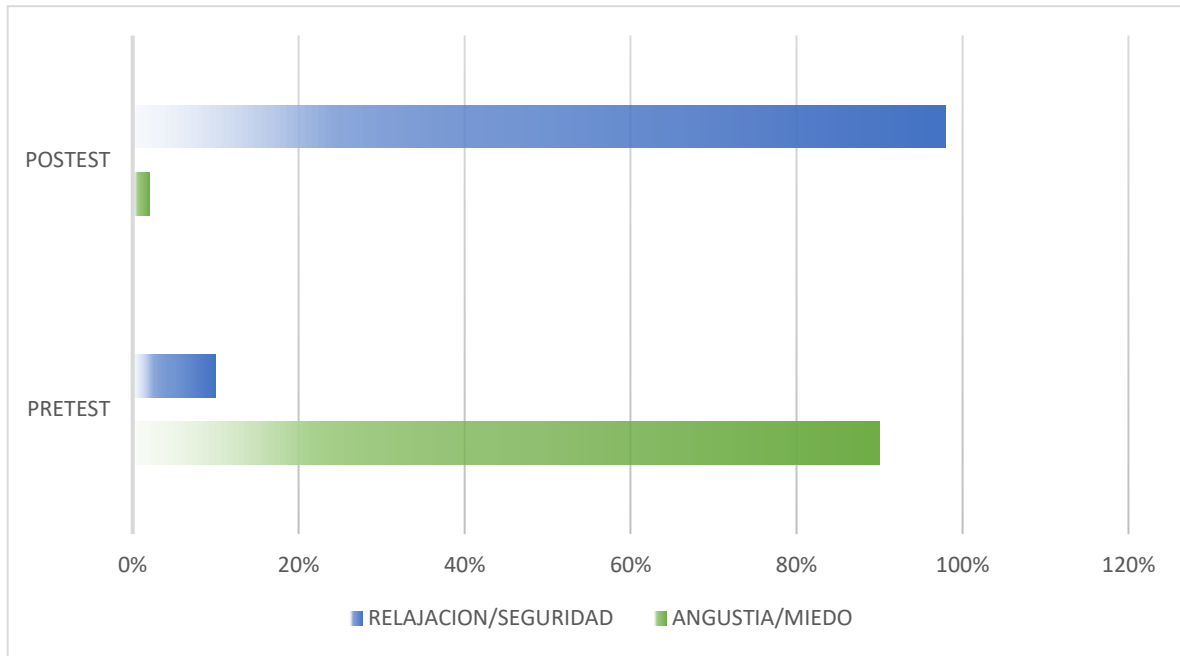


Ilustración 25. Gráfico de evaluaciones.

### 6. CONCLUSIÓN Y TRABAJOS FUTUROS

Dicho trabajo realizado tiene la finalidad de ayudar a muchos niños y adolescentes que pasan por un tratamiento para librar el cáncer.

Este es un proyecto ayuda y beneficia a muchas personas, no solo a los pacientes si no a los familiares dado que brinda mayor seguridad sobre el procedimiento de aspirado de médula que se llevará a cabo.

En cuanto a mí, este proyecto me ayudó a concientizar un poco más y querer ayudar a personas con otras enfermedades poniendo un granito de arena con mis habilidades y conocimientos.

Se tiene como objetivo brindar el resultado obtenido del video al Hospital para el Niño Poblano para que todos los niños y adolescentes sepan qué pasará dentro del hospital y que no habrá nada de qué preocuparse.

Posterior a esto y viendo el impacto que llegué a tener dicho proyecto, se harán modificaciones en el proyecto, o mejor aún, seguir realizando videos para el Hospital para el Niño Poblano sobre alguna otra enfermedad que traten y así poder ayudar a todos los niños que tengan alguna otra enfermedad.

A continuación, se presentan algunos trabajos futuros que pueden desarrollarse como resultado de esta investigación o que, por exceder el alcance de esta tesis, no han podido ser tratados con la suficiente profundidad. Además, se sugieren algunos desarrollos

específicos para apoyar y mejorar el modelo y metodología propuestos. Entre los posibles trabajos futuros se destacan:

- Realizar el estudio con la población total de pacientes del HNP, de esta forma se tendrá un resultado 100% representativo sobre el impacto de dicho producto audiovisual.
- Mejorar el los personajes o fondos, siendo así un video más completo y amigable para los pacientes y hasta doctores.
- Implementar el modelo y metodología para la realización de nuevos videos que ayuden a pacientes con otras enfermedades.

1. O. (2020). IMSS. «El cáncer infantil no se puede prevenir, pero sí enfrentar». <http://www.imss.gob.mx/oncologia-pediatrica/que-es-cancer-infantil#:~:text=El%20c%C3%A1ncer%20infantil%20engloba%20numerosas,la%20ni%C3%B1ez%20y%20la%20adolescencia>
2. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer Statistics, 2017. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 2017; 67(1):7-30. [PubMed Abstract]
3. Dimaras H, Corson TW, Cobrinik D, et al. Retinoblastoma. *Nature Reviews. Disease Primers*. 2015; 1:15021.
4. Greaves MF, Maia AT, Wiemels JL, Ford AM. Leukemia in twins: lessons in natural history. *Blood* 2003; 102(7):2321-2333.
5. Lu C, Zhang J, Nagahawatte P, et al. The genomic landscape of childhood and adolescent melanoma. *Journal of Investigative Dermatology* 2015; 135(3):816-823.
6. Chiavarini M, Naldini G, Fabiani R. Maternal folate intake and risk of childhood brain and spinal cord tumors: A systematic review and meta-analysis. *Neuroepidemiology* 2018; 51(1-2):82-95.
7. Amitay EL, Keinan-Boker L. Breastfeeding and childhood leukemia incidence: A meta-analysis and systematic review. *JAMA Pediatrics* 2015; 169(6):e151025.
8. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/aspiracion-de-la-medula-osea>
9. Mayo Clinic. (s. f.). Aspiración y biopsia de médula ósea. Recuperado 3 de junio de 2021, de <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/bone-marrow-biopsy/about/pac-20393117>
10. ¿Qué es un aspirado de médula ósea? (2004). Redacción Médica. Recuperado 2022, de [https://www.redaccionmedica.com/recursos-salud/diccionario-enfermedades/aspirado-medula-osea#:~:text=Un%20aspirado%20de%20m%C3%A9dula%20%C3%B3sea%](https://www.redaccionmedica.com/recursos-salud/diccionario-enfermedades/aspirado-medula-osea#:~:text=Un%20aspirado%20de%20m%C3%A9dula%20%C3%B3sea%20)

20consiste%20en%20la%20introducci%C3%B3n%20de,estudia%20posteriormente%20con%20un%20microscopio.

11. García Matamoros, Manuel Antonio. (enero-abril, 2014). Uso Instruccional del video didáctico. Revista de Investigación Universidad Pedagógica Experimental Libertador, vol. 38, pp. 43-67.
12. EL USO DIDACTICO DEL VIDEO. (2011). TEMAS PARA LA EDUCACION. Published. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd8279.pdf>
13. Sánchez, D. (2017, 19 octubre). La importancia del diseño instruccional en e-Learning. VERTICE. <https://www.vertice.org/blog/la-importancia-del-diseno-instruccional-e-learning/>
14. A. (2010). Diseño Instruccional para la Educación Virtual. AMERICA LEARNING & MEDIA. <http://www.americlearningmedia.com/edicion-023/267-white-papers/4047-diseno-instruccional-para-la-educacion-virtual>
15. 15. Canales sectoriales. (2018, 11 enero). Las TIC benefician la salud. Interempresas. <https://www.interempresas.net/TIC/Articulos/206800-Las-TIC-benefician-la-salud.html>
16. Rincón, Omar. Narrativas Mediáticas o cómo se cuenta la sociedad del entretenimiento. (España: Gedisa, 2006), 205-206
17. Gutierrez, E., Lara, C., & Blackthorne, J. (2007). *2 CASO PRÁCTICO DE LA METODOLOGÍA ÁGIL XP AL DESARROLLO DE SOFTWARE*. ACADEMIA. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35555643/xp-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1632882174&Signature=HgYcip~nX7UCQxsu4nGikvy8ORNcyBP1ksASF9gaTm~TkoSxmtHBDZCovihMEEhmEzegKglTaEfT0vVMhsDkp0FCShYGxwcP0YRr22VHhzSomQks7OJdBk507rOAOuh4JV00yt2I58vuh9TPGLLc9LzjFfjJXZ--03aQNqFyVrGCXc1yU3oXqrerLTS9Qh9WhnLdvrBEzYLk8fLhFpQmktSdFaZe8dWiSju~p83pJbpa5Ctl-F6G6VImJlxl~38RhD05nqZHh2oFK-Wa3t4KfwlRVAi~jwJcjkJwcKzpz~51jm61clb38~WTBTf6nxSTZ24YjWg8lGR-RgebGk-Q&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA>

18. ELENA BELLO. (28 ABRIL 2021). Descubre qué es el Extreme Programming y sus características. 3 JULIO 2021, de IEBS Sitio web: <https://www.iebschool.com/blog/que-es-el-xp-programming-agile-scrum/>
19. ESTHER MIGUEL TRULA . (20/05/2019). EL ESQUEMA DE COLOR EN EL CINE: UNA PEQUEÑA GUÍA PARA NO PERDERSE. 23 Septiembre 2021, de Fotogramas Sitio web: <https://www.fotogramas.es/noticias-cine/g9915239/el-esquema-de-color-en-el-cine-una-pequena-guia-para-no-perderse/>
20. Sara Tarrés. (Febrero 2021). Los colores en el dibujo infantil ¿Qué significan?. 23 Septiembre 2021, de Editorial Salvatella Sitio web: <https://www.mamapsicologainfantil.com/los-colores-en-el-dibujo-infantil-que/>
21. Pérez, A. (2019, 29 abril). Escuela Superior de Diseño de Barcelona. ¿Qué es y cómo crear un storyboard? Recuperado 14 de octubre de 2021, de <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/disenio-grafico/que-es-y-como-crear-un-storyboard>
22. Galán Fajardo, Elena (Ed.). (2005). *LA CREACIÓN PSICOLÓGICA DE LOS PERSONAJES PARA CINE Y TELEVISIÓN*. Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832310025.pdf>
23. S. (2018, 27 abril). *Significado del Color Verde ▷ [SUEÑOS, ROPA, OTRAS CULTURAS]* . Significado del Color. Recuperado 2022, de <https://www.significadodelcolor.com/significado-del-color-azul-celeste/>
24. S. (2018, 27 abril). *Significado del Color Verde ▷ [SUEÑOS, ROPA, OTRAS CULTURAS]* . Significado del Color. Recuperado 2022, de <https://www.significadodelcolor.com/significado-del-color-verde/>
25. S. (2018, 27 abril). *Significado del Color Verde ▷ [SUEÑOS, ROPA, OTRAS CULTURAS]* . Significado del Color. Recuperado 2022, de <https://www.significadodelcolor.com/significado-del-color-blanco/>
26. S. (2018, 27 abril). *Significado del Color Verde ▷ [SUEÑOS, ROPA, OTRAS CULTURAS]* . Significado del Color. Recuperado 2022, de <https://www.significadodelcolor.com/significado-del-color-amarillo/>

27. S. (2018, 27 abril). *Significado del Color Verde* ▷ **【SUEÑOS, ROPA, OTRAS CULTURAS】** . Significado del Color. Recuperado 2022, de <https://www.significadodelcolor.com/significado-del-color-gris/>
28. Castillo, O., Figueroa, D., & Sevilla, H. (2014). *Fases*. Fases de la programación extrema. <https://programacionextrema.tripod.com/fases.htm#segundaFase>
29. Grindler John, Bandler Richard. *La estructura de la magia*. Santiago de Chile: Cuatro Vientos, 2014