

**UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS Y FILOSOFIA**

**“ALBERTO CAZORLA TALLERI”**



**IMPLEMENTACIÓN DE UN SERVICIO DE ASESORAMIENTO  
GENÉTICO REPRODUCTIVO EN UNA CLINICA DE FERTILIDAD EN  
LIMA-PERU**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL  
TITULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN BIOLOGIA**

**AUTOR:**  
SILVANA SESSAREGO TABJA

**ASESOR:**  
LUIS JULIO CESAR DE STEFANO BELTRAN, Ph.D.

**LIMA – PERÚ  
2021**

## **Resumen**

La introducción de nuevas pruebas genéticas en la práctica clínica diaria, junto con la complejidad de la información genética y su potencial carga psicológica, hacen hoy en día del asesoramiento genético una tarea especializada indispensable en todos los campos de la medicina. A pesar de ello, el asesoramiento genético se considera en el Perú una competencia del médico especialista y la figura profesional del asesor genético es aún inexistente.

Con el objetivo de cerrar esta brecha profesional, se propuso implementar un servicio de asesoría genética especializada en la Clínica de Fertilidad Inmater en Lima, convertida en los últimos años en uno de los mejores centros de reproducción asistida del país y posicionada como un referente en la región.

El Servicio de Asesoramiento Genético busca mejorar significativamente la experiencia de los pacientes durante su tratamiento, incrementar la personalización de la atención, ayudar a optimizar el tiempo de los médicos especialistas en consulta y convertirse en una propuesta de valor para la clínica al tratarse de un concepto nuevo en el mercado.

El presente trabajo plantea un plan de negocios que tiene como componente central la asesoría genética reproductiva para los pacientes de la clínica. Ésta complementa la atención médica especializada, fideliza al cliente, optimiza su tratamiento y ofrece una posibilidad de expansión en el mercado emergente de reproducción asistida.

Este es un proyecto innovador que busca generar un modelo de negocio que brinde satisfacción a las personas que buscan un tratamiento de infertilidad de una manera personalizada, costo efectivo, generando rentabilidad social y económica a la empresa. La propuesta de valor es posible gracias al valor agregado que la formación científica y experiencia profesional del biólogo proporcionan como insumo para la creación de servicios especializados que beneficien ampliamente al cliente y a la empresa, ratificando nuestro compromiso con la sociedad.

**Palabras Clave: Asesoramiento Genético, Asesoría Genética Reproductiva, Reproducción Asistida, Plan de Negocios.**

## **Abstract**

Nowadays, the introduction of new genetic tests as routine clinical practice as well as the complexity of genetic information and its psychological burden, portray genetic counseling as a crucial specialized skill in all fields of medicine. However, in Peru, genetic counseling is considered a competence of a specialized physician thus the professional paradigm of the genetic counselor remains non-existent.

In order to close this professional gap, the implementation of a specialized genetic counseling service was proposed at Inmater Fertility Clinic in Lima, a well-respected center of assisted reproduction in the country and a reference in the region for the last few years.

The genetic counseling service seeks to significantly improve patient experience during their treatment, increase personalized attention, optimize specialized physicians' consult time, and become a value proposition for the clinic as it is a new concept in the local market.

The current work is presented as a business plan for the development of the aforementioned service, with genetic reproductive assessment consults for the clinic patients as its main component. Genetic counseling will complement specialized medical attention and optimize patients' treatment while building customer loyalty and offering an expansion possibility in the emerging assisted reproduction market for the business.

This innovative project aims to generate a business plan that guarantees satisfaction in people seeking treatment for infertility issues in a personalized, cost-effective manner while generating social and economic profitability to the business. The

ability to deliver unique value to the customers is possible due to the added value provided by the scientific training and professional experience of a biologist, which can be used as input for the creation of specialized services that will largely benefit both clients and business, consequently ratifying our commitment to society.

**Key words: Genetic Counseling, Genetic Reproductive Assessment, Assisted Reproduction, Business Plan**

## Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>8</b>
La información genética y sus características.....	9
El asesoramiento genético como profesión.....	11
Historia y situación actual del asesoramiento genético.....	13
El asesoramiento genético en Latinoamérica y en el Perú.....	15
La medicina reproductiva y el asesoramiento genético.....	16
<b>2. Objetivos.....</b>	<b>20</b>
<b>3. Plan de Negocio.....</b>	<b>21</b>
a. Resumen Ejecutivo .....	21
b. Modelo de Negocio .....	23
c. Planeamiento Estratégico.....	24
i. Descripción de la idea de negocio.....	24
ii. Visión.....	28
iii. Misión.....	28
iv. Objetivos del negocio.....	28
d. Análisis de Mercado.....	29
i. Análisis del Entorno .....	29
ii. Análisis del Mercado Potencial.....	31
iii. Público Objetivo.....	33
iv. Análisis de la Competencia.....	33
v. Propuesta de Valor.....	34
e. Plan de Acción .....	35
i. Socios Clave .....	35
ii. Recursos Clave .....	37
iii. Canales de Distribución .....	39
iv. Plan de Marketing .....	40
f. Estudio Económico.....	41
i. Estructura de Costos.....	41
ii. Proyección de Ventas.....	42
iii. Evaluación del Flujo de Caja.....	44
iv. Margen de Contribución y Punto de Equilibrio .....	45
v. Plan de Inversión .....	46
g. Estado de Desarrollo del Negocio .....	46

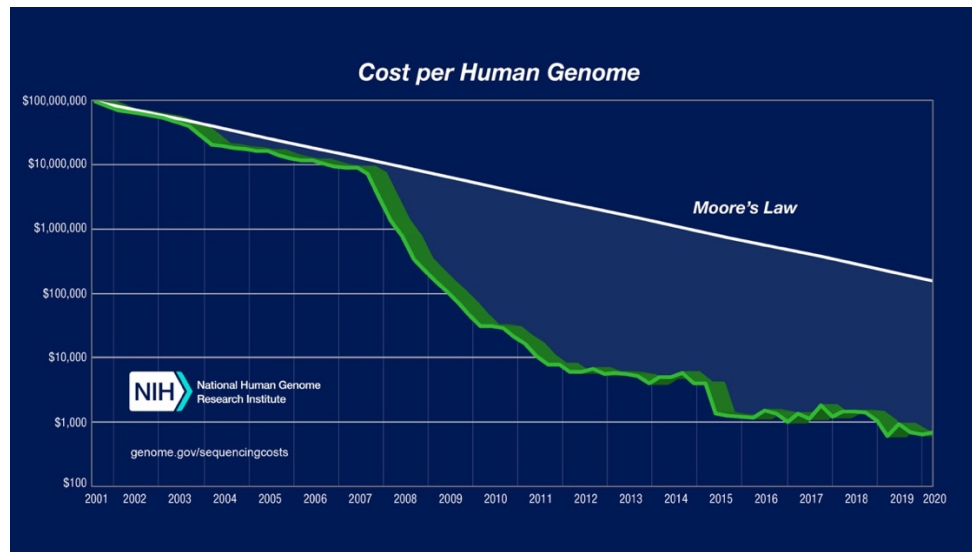
<b>4. Discusión .....</b>	<b>52</b>
<b>5. Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>55</b>
<b>6. Bibliografía .....</b>	<b>56</b>
<b>7. Anexos .....</b>	<b>64</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas cuatro décadas el mundo ha sido testigo del desarrollo acelerado del campo de la genética. Este desarrollo ha sido impulsado por los grandes avances tecnológicos que han permitido el incremento sustancial del conocimiento del genoma humano, sus variaciones y las asociaciones de éstas a la etiología de diferentes condiciones y enfermedades que aquejan a la población mundial.

La culminación del proyecto del Genoma Humano en el 2013 es quizás uno de los elementos más importantes dentro de este periodo. Este proyecto fue un esfuerzo internacional que se planteó como objetivo la secuenciación completa del genoma humano por primera vez; lograrlo tomó trece años y una inversión de 2.7 billones de dólares. Sin embargo, el desarrollo de las técnicas de secuenciación masiva o *Next Generation Sequencing (NGS)* a finales del 2007 ha traído consigo una reducción considerable no solo en tiempo sino también en los costos de secuenciación del ADN, haciendo que hoy en día sea posible secuenciar un genoma completo en aproximadamente 24 horas y con un costo que se encuentra por debajo de los 1000 dólares americanos (Figura1). <sup>(1)</sup>

**FIGURA 1: Variación en los costos de secuenciación de un genoma humano completo en la última década.**



<https://www.genome.gov/about-genomics/fact-sheets/DNA-Sequencing-Costs-Data>

Es así que el NGS ha hecho asequible una tecnología antes sólo disponible en los laboratorios de investigación; lo cual, ha fomentado su aplicación en la práctica clínica de rutina mediante la creación de nuevas pruebas diagnósticas y el desarrollo de nuevos tratamientos dando lugar a lo que hoy conocemos como medicina personalizada.<sup>(2-4)</sup>

### **La información genética y sus características**

La gran cantidad de información genética generada con estas nuevas tecnologías de secuenciación, y su relativamente fácil aplicación en la práctica clínica, no sólo representa su principal beneficio, sino también, uno de sus mayores retos por las dificultades de análisis, interpretación, almacenamiento y potenciales problemas ético-legales que conlleva.<sup>(4,5)</sup>

Esto se debe, en parte, a que la información genética presenta ciertas características únicas que hacen que un diagnóstico genético se diferencie de cualquier otro tipo de diagnóstico médico: <sup>(6)</sup>

- Es compleja y difícil de comunicar. Tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud.
- Es única para cada individuo y las personas tienden a sentirse íntimamente identificadas por ella como parte de su esencia.
- Debido al componente hereditario, usualmente tiene implicaciones para otros miembros de la familia.
- Teniendo en cuenta el carácter único de esta información para cada persona, conlleva dilemas de privacidad y confidencialidad particulares.

Adicionando a lo anterior el hecho de que al hablar de diagnósticos genéticos se habla de condiciones o enfermedades crónicas para las cuales, por el momento, no existen curas y en la mayoría de casos incluso tampoco tratamientos específicos, la carga psicológica y emocional que implica este tipo de información es considerable y uno de los principales aspectos a tener en cuenta en la interacción con los pacientes. <sup>(5)</sup>

Por consiguiente, se hace evidente la creciente necesidad de contar con profesionales de la salud que sepan interpretar y manejar todos los aspectos de la información genética, además de ser capaces de comunicarla de una manera adecuada a los pacientes. Esta figura profesional corresponde precisamente a la del asesor genético. <sup>(5,6)</sup>

## **El asesoramiento genético como profesión**

Si bien la mayoría de profesionales de la salud están en mayor o menor medida familiarizados con el término "asesoría genética" (o consejería genética más probablemente) pocos realmente pueden definirla o describir exactamente en qué consiste.

La Sociedad Nacional de Asesores Genéticos de Estados Unidos, NSGC por sus siglas en inglés, define al asesoramiento genético como un proceso para ayudar a las personas a entender y adaptarse a las implicaciones médicas, psicológicas y familiares de las contribuciones genéticas a la enfermedad. Este proceso integra tres elementos esenciales: La interpretación de la historia médica y familiar para evaluar las probabilidades de ocurrencia o recurrencia de la enfermedad, un componente educativo sobre tópicos de genética básica como son la herencia, las pruebas genéticas, el manejo clínico de las enfermedades, opciones de prevención, recursos disponibles e investigación; y el empleo de técnicas de "counseling" para promover la toma de decisiones informada y la adaptación a los riesgos o a la condición misma. <sup>(3,6-10)</sup>

Este proceso debe ser llevado a cabo por un profesional especializado tanto en genética clínica como en psicología, específicamente en técnicas de counseling. Dentro de los tópicos de genética clínica el asesor genético deberá estar capacitado principalmente en el análisis de la historia y antecedentes familiares, la elaboración del heredograma o "*pedigree*", el reconocimiento de los diferentes modelos de herencia de las distintas enfermedades y condiciones genéticas y el cálculo de riesgos. De la misma manera, el counseling también tiene un papel fundamental dentro de la labor del asesor genético. <sup>(3,11,12)</sup>

El counseling es una técnica empleada en psicología dentro de lo que se conocen como terapias humanísticas y se basa en la terapia centrada en el cliente (o paciente) desarrollada por el psicólogo estadounidense Carl Rogers. Éste es un proceso comunicativo interactivo que busca empoderar al paciente para que, utilizando sus propios recursos, pueda tomar las decisiones que considere adecuadas y que están de acuerdo con sus valores, intereses, creencias y estado emocional. En otras palabras, el asesor realiza un acompañamiento psicológico de los pacientes en su proceso de toma de decisiones informada sin dirigir, dar su punto de vista ni aconsejar. Esto último es una de las características principales del proceso de asesoramiento genético: el enfoque no directivo. La no directividad del proceso nos aleja del modelo paternalista para dar paso a un modelo en el cual se mantiene la independencia del paciente durante la toma de decisiones y para ello es fundamental que el asesor proporcione la información necesaria de una manera objetiva e imparcial. <sup>(10,11,13)</sup>

Otra característica importante del proceso de asesoramiento genético es que debe ser altamente personalizado. La información que se proporciona y la manera como ésta se comunica debe adaptarse a las características emocionales y socioculturales de cada paciente. Es por ello que ninguna consulta de asesoramiento genético será igual que la anterior, incluso cuando el motivo de consulta sea el mismo. <sup>(3,5)</sup>

Es necesario entonces dejar en claro que el rol del asesor genético y el del médico especialista en genética no son equivalentes sino complementarios. Mientras que son competencias exclusivas del médico especialista el examen físico, el proceso diagnóstico y el manejo médico del paciente; el asesor genético tomará la historia familiar para hacer una evaluación de riesgos, educará a los pacientes sobre los

beneficios y limitaciones de las pruebas genéticas y proveerá apoyo psicológico a los pacientes facilitando la toma de decisiones. Sin embargo, es de vital importancia que ambos profesionales trabajen en colaboración para ofrecer un servicio óptimo a los pacientes.<sup>(11,14,15)</sup>

### **Historia y situación actual del asesoramiento genético**

El asesoramiento genético tiene sus orígenes a inicios de los años 40 cuando aparecen, en EEUU e Inglaterra, las primeras clínicas para enfermedades hereditarias donde se brindaba asesoría a los pacientes en base a la limitada información que se tenía sobre éstas en ese entonces. La mayoría de estos centros eran dirigidos por profesionales de ciencias que no eran médicos. En 1947 Sheldon C. Reed, considerado uno de los genetistas pioneros de EEUU, acuñó el término "asesoramiento genético" para referirse al trabajo que realizaba en una de estas clínicas. En los años 60 con el aumento del conocimiento de las condiciones genéticas y el establecimiento de la genética clínica como una especialidad médica, el asesoramiento genético fue progresivamente convirtiéndose en un componente esencial dentro de ella. Sin embargo, no sería hasta mucho después que se reconocería también la importancia del componente psicológico como parte esencial del proceso, dando lugar al asesoramiento genético que se conoce hoy en día.<sup>(9,10,11,16,17)</sup>

Con la graduación de la primera promoción de estudiantes del Máster en Asesoramiento Genético del Sarah Lawrence College en Nueva York en 1971, surge formalmente la profesión y el asesor genético como figura profesional especializada e independiente. Desde entonces, los programas de posgrado en

asesoramiento genético se han encargado de desarrollar e ir perfeccionando la profesión hasta llegar a la combinación única de conocimientos de genética, habilidades de counseling y técnicas educativas especializadas que se asocian hoy al asesoramiento genético. <sup>(18,19)</sup>

El asesoramiento genético es una profesión que se encuentra en crecimiento actualmente. En el año 2018 se calculaba que había aproximadamente 7000 asesores genéticos ejerciendo alrededor del mundo (la gran mayoría en los Estados Unidos), 82 programas de formación de posgrado especializado y la profesión ya establecida, o en proceso de desarrollo, en casi 30 países (Tabla 1). Sin embargo, la manera en cómo esta profesión se desarrolla varía enormemente de país a país; dependiendo en cada caso de las leyes y regulaciones existentes, las características del sistema de salud y factores culturales. Los países en los cuales el asesoramiento genético se encuentra mejor desarrollado como profesión son: Estados Unidos, Canadá, El Reino Unido y Australia. En estos países los asesores genéticos desempeñan roles especializados ya sea de manera independiente o junto a médicos y otros profesionales de la salud como parte de un equipo multidisciplinario. En el resto de países donde el asesoramiento genético todavía es un servicio limitado o poco conocido, los asesores cumplen roles más generales realizando consultas que abarcan diversas especialidades. <sup>(4,6,8,14,20)</sup>

**TABLA 1: Situación actual de la profesión de asesoramiento genético a nivel mundial.**

REGIÓN	PAÍSES DONDE EXISTE EL ASESORAMIENTO GENÉTICO COMO	NÚMERO ESTIMADO DE ASESORES GENÉTICOS (2018)	PROGRAMAS DE ESPECIALIDAD
Norte América	Estados Unidos, Canadá	~ 4350	44
Europa	Dinamarca, Francia, Irlanda, Holanda, Noruega, Portugal, Rumania, España, Suecia, Suiza y Reino Unido	~ 805	12
Medio Oriente	Israel, Arabia Saudita	100	5
Oceanía	Australia, Nueva Zelanda	220	2
África	Sudáfrica	20	2
Asia	China, India, Indonesia, Japón, Malasia, Filipinas, Singapur, Corea del Sur y Taiwan	~ 460	18
Centro/Sur América	Cuba	~ 900	1

Fuente: Abacan et al. 2018

### **El asesoramiento genético en Latinoamérica y en el Perú**

En Latinoamérica, Cuba es por el momento el único país que reconoce el asesoramiento genético como una profesión, contando con alrededor de 900 profesionales y un programa de Maestría certificado por el Ministerio de Educación Superior. En el resto de países de Latinoamérica el asesoramiento genético es considerado una competencia médica por lo que mayormente es proporcionado por los médicos especialistas. Sin embargo, actualmente existen algunos asesores genéticos, formalmente capacitados en otros países, trabajando en países de Latinoamérica quienes están ayudando a incrementar el conocimiento sobre la profesión y creando la necesidad de este servicio. <sup>(8,14,20)</sup>

En Perú, al igual que en el resto de países de Latinoamérica, el asesoramiento genético como profesión es aún inexistente y son los médicos especialistas, en su mayoría genetistas, los que llevan a cabo esta función. Adicionalmente, y de la misma manera que en toda Latinoamérica, existe una falta de acceso sustancial a los servicios de genética en general. Según estudios previos las barreras de acceso son principalmente: la falta de una formación en genética médica apropiada que se

refleja en la falta de profesionales debidamente capacitados, el limitado entendimiento del paciente en temas de salud influenciado en gran medida por aspectos culturales, la distribución geográfica de los proveedores de salud, centralizada principalmente en ciudades capitales, y las dificultades para acceder a pruebas de diagnóstico genético. <sup>(14,21)</sup> Actualmente en nuestro país sólo se encuentran registrados 33 médicos como especialistas en genética; lo que quiere decir que en el Perú existe sólo 1 especialista en genética por aproximadamente cada millón de habitantes y la gran mayoría de ellos se encuentran ejerciendo en la capital. <sup>(22)</sup> Estudios realizados en EEUU y en México reportan una disponibilidad de 1 médico especialista en genética por cada 100 000 y por cada 525 000 habitantes respectivamente. Además, en el caso particular de EEUU, se estimó que existe una necesidad de 1 asesor genético específicamente por cada 75 000 habitantes; aunque se cree que debido al aumento en el uso rutinario de pruebas genéticas en todas las áreas médicas, esta es probablemente una subestimación de la demanda real. <sup>(14,23)</sup> Esta situación hace evidente la gran brecha que existe entre la demanda por los servicios de salud especializados y la formación de especialistas capaces de suplirlos. Por ello, la incorporación de asesores genéticos formalmente capacitados a la fuerza laboral dentro de la especialidad de genética podría resultar de suma importancia para reducir esta brecha profesional y de esta manera incrementar la posibilidad de acceso a servicios de genética para la población.

### **La medicina reproductiva y el asesoramiento genético**

Desde sus inicios, la medicina reproductiva ha sido la especialidad médica más íntimamente relacionada a la genética y es porque al hablar de reproducción se hace

imposible desligar el concepto de la herencia. Los tratamientos y terapias que se desarrollan en el campo de la medicina reproductiva están dirigidos principalmente a aumentar las tasas de embarazo, disminuir la incidencia de abortos y complicaciones obstétricas y aumentar la tasa de nacidos vivos sanos. En la actualidad, muchos de estos tratamientos y terapias se basan en los resultados de diferentes pruebas genéticas por lo que se hace indispensable que se proporcione una correcta asesoría a los pacientes para garantizar una toma de decisiones informada. <sup>(9,24,25)</sup>

El asesoramiento genético reproductivo fue una de las primeras especializaciones dentro de la profesión en desarrollarse. Ésta traslada el concepto del asesoramiento genético específicamente a personas y/o parejas en etapa reproductiva que buscan respuestas a ciertos problemas o preocupaciones. Estos problemas y preocupaciones pueden surgir tanto en la etapa preconcepcional, que es la etapa en la cual se planea un embarazo, como en la etapa prenatal, es decir durante una gestación en curso. <sup>(3,10,15,23)</sup> Dentro de este espectro, y principalmente durante los últimos años, el asesoramiento genético reproductivo ha tomado especial importancia en el ámbito de la fertilidad y las técnicas de reproducción asistida. Esto se debe a que se han descrito diversos factores genéticos relacionados a esterilidad e infertilidad, habiéndose llegado a estimar que cerca del 50% de casos de infertilidad se deben a causas o factores genéticos. <sup>(26-28)</sup>

Son diversos los motivos por los que un paciente podría ser referido a una consulta de asesoramiento genético reproductivo. Entre los más frecuentes podemos mencionar: <sup>(6,29,30)</sup>

- Esterilidad o infertilidad

- Deseo reproductivo en edad materna avanzada
- Abortos de repetición
- Antecedentes familiares de alguna enfermedad o condición genética (Incluyendo síndromes de cáncer hereditario)
- Uno o ambos padres son portadores de una condición genética heredable
- Personas de grupos étnicos específicos o provenientes de regiones específicas que podrían estar en mayor riesgo de heredar ciertas enfermedades genéticas a su descendencia (Ej: Judíos Ashkenazi)
- Parejas consanguíneas o casos de consanguinidad familiar
- Resultados anormales en una ecografía prenatal
- Resultados de pruebas de tamizaje o diagnóstico genético preconcepcionales, preimplantacionales (Como parte de un tratamiento de reproducción asistida) y prenatales
- Donación de gametos (Tanto receptores como donantes)

Por último, es ampliamente conocido que la infertilidad conlleva para los pacientes una importante carga psicológica y emocional. Interesantemente, muchos de los sentimientos y emociones reportados por estos pacientes son muy similares a los descritos por pacientes, y/o sus familiares, luego de un diagnóstico genético. Por lo tanto, se podría inferir que los pacientes que se encuentran realizando algún tratamiento de reproducción asistida que incluya pruebas de diagnóstico o tamizaje genético podrían presentar una carga psicológica y emocional mayor debido a la conjunción de estos dos factores estresantes y es por este motivo que el proceso de asesoramiento genético cobra vital importancia en estos casos. <sup>(6,31,32)</sup>

Teniendo en consideración los antecedentes y la problemática anteriormente expuestos, el presente trabajo de suficiencia profesional busca desarrollar y presentar un plan de negocios para el primer servicio de asesoramiento genético reproductivo del Perú; ayudando a cerrar la brecha profesional existente actualmente e introduciendo la figura profesional del asesor genético como parte del equipo de profesionales de la salud.

Este es un proyecto innovador que busca generar un modelo de negocio en servicios especializados que facilite la satisfacción de los clientes (pacientes), fortalezca la institución a través de la diferenciación de servicio y logre un posicionamiento en el mercado nacional que a su vez redunde en la captación de más clientes y por ende amplíe los beneficios a la sociedad.

## **2. OBJETIVOS**

- Caracterizar la propuesta de valor: servicio de asesoramiento genético profesional.
- Identificar la relación con el cliente, segmentándolo y la relación con sus proveedores a través de un modelo CANVAS.
- Establecer un flujo de caja rentable para el modelo de negocio planteado.

### **3. PLAN DE NEGOCIO**

#### **a. Resumen Ejecutivo**

Debido a la creciente necesidad de la presencia de profesionales de la salud que sepan interpretar y comunicar adecuadamente información genética dentro del campo de la reproducción asistida; se presenta un plan de negocios para un servicio profesional de asesoramiento genético reproductivo a implementarse en la clínica de fertilidad Inmater en Lima, Perú.

El servicio tiene como actividad central realizar consultas de asesoramiento genético especializado para los pacientes de la clínica quienes son hombres y mujeres mayores de edad que se encuentran aún en etapa reproductiva y que pertenecen a los sectores socioeconómicos A, B y C.

La propuesta de valor radica en que, debido a sus características particulares, la incorporación de la asesoría genética personalizada como parte del tratamiento de los pacientes aumenta su eficacia, reduce costos y mejora la experiencia en general del cliente fomentando su fidelización. Adicionalmente este constituiría el primer servicio de su tipo en el país, ya que no existe competencia directa en el mercado actualmente. Esto, sumado a las tendencias favorables del mercado de la reproducción asistida y la genética, representaría una muy buena oportunidad de negocio.

La relación con el cliente deberá ser directa, individualizada, humana y muy cercana, generando un vínculo de larga duración; por lo que en la medida de lo posible se fomentará la atención presencial principalmente, aunque también se desarrollará la opción de realizar consultas virtuales por medio de videollamada.

Los principales socios estratégicos son los médicos especialistas en fertilidad de la clínica, quienes serán los más importantes proveedores de clientes para el servicio; obteniendo como beneficio a cambio la posibilidad de optimizar su propio tiempo en consulta.

El profesional especialista en asesoramiento genético será el recurso clave del servicio. Sus conocimientos especializados y el hecho que por el momento no existan más profesionales con esa especialidad en el país, lo convierten en parte importante de la ventaja competitiva que representará el servicio para la clínica.

Finalmente, el estudio económico realizado demuestra la viabilidad y rentabilidad del proyecto. Considerando una inversión inicial de S/. 44 500, una proyección de ventas a 4 años de corte conservador y un crecimiento sostenido del 10% anual; la evaluación del flujo de caja arroja resultados realmente motivadores con un VAN de 78 834 y un TIR de 68% para un costo de oportunidad de capital del 15%. Teniendo en cuenta estas proyecciones la inversión inicial se recuperaría en el segundo año de funcionamiento del servicio y el punto de equilibrio calculado se encuentra muy por debajo de las ventas proyectadas para el primer año, por lo que el servicio tendería a ser económicamente autosuficiente desde el inicio.

## b. Modelo de Negocio

Debido a que lo más importante para un negocio hoy en día es crear valor para los clientes, se ha empleado un modelo CANVAS para definir el modelo de negocio del servicio de asesoría genética reproductiva de Inmater; ya que éste, además de ser utilizado para crear modelos de negocios innovadores, tiene como eje central la propuesta de valor del negocio. Adicionalmente, este modelo simplifica la descripción de las áreas más importantes del negocio (clientes, oferta, infraestructura y viabilidad económica) y las resume de manera visual facilitando su análisis (Figura 2).

**Figura 2: Modelo CANVAS del servicio de asesoramiento genético reproductivo de Inmater.**

<b>SOCIOS CLAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Médicos Especialistas</li> <li>Laboratorio de Genética</li> <li>Médico Genetista</li> </ul>	<b>ACTIVIDADES CLAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultas especializadas de Asesoría Genética Reproductiva</li> </ul>	<b>PROPUESTA DE VALOR</b> <p>Para pacientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumenta la eficacia de los tratamientos de reproducción asistida, reduciendo costos.</li> <li>El primero en el Perú</li> </ul> <p>Para médicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimiza el tiempo de los médicos especialistas en consulta.</li> <li>Disminuye índice de abandono de tratamientos (<i>drop out</i>)</li> </ul>	<b>RELACION CON CLIENTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Directa, personal e individualizada</li> <li>Cercana y accesible</li> <li>Seguimiento posterior durante todo el tratamiento (largo plazo)</li> </ul>	<b>SEGMENTO CLIENTES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hombres entre 18 – 65 años y Mujeres entre 18 -50 años. Pacientes de Inmater</li> </ul>
	<b>RECURSOS CLAVE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Profesional especializado en Asesoramiento Genético.</li> <li>Equipo Multidisciplinario</li> <li>Instalaciones de la Clínica</li> </ul>		<b>CANALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tradicional (En persona)</li> <li>Virtual (teléfono, whatsapp, web, redes sociales, google)</li> </ul>	
<b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sueldo del especialista</li> <li>Costos fijos consultorio</li> <li>Marketing y publicidad para el nuevo servicio</li> </ul>		<b>FUENTES DE INGRESOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de las consultas</li> <li>Nuevos pacientes</li> </ul>		

Servicio de Asesoría Genética Reproductiva  **inmater**  
Clínica de Fertilidad

Fuente: Elaboración propia

### **c. Planeamiento Estratégico**

#### **i. Descripción de la idea de negocio**

Desde hace ya algunos años se vienen empleando diversas pruebas o *tests* genéticos como herramientas diagnósticas en todos los campos de la medicina de manera casi rutinaria. Sin embargo, interpretar, entender y manejar los aspectos psicológicos de la información que estas pruebas proporcionan correctamente, no es una tarea sencilla y, por lo tanto, se debe tener mucho cuidado al momento de proporcionar esta información ya que una mala interpretación podría conllevar graves consecuencias para los pacientes y/o usuarios de estos servicios.

La medicina reproductiva es quizás el ámbito médico más influenciado por el uso rutinario de estas pruebas, sobre todo, en relación a los tratamientos de reproducción asistida. Por este motivo, se hace cada vez más indispensable que, los centros de reproducción asistida y/o clínicas de fertilidad cuenten con profesionales especializados capaces de comunicar efectivamente conceptos de genética y reducir el impacto psicológico adicional que esta información podría tener en los pacientes. Todo esto, con el principal objetivo que los pacientes sean capaces de tomar decisiones realmente informadas sobre su tratamiento.

Esta figura profesional, aún inexistente en el Perú, es la del asesor genético y hoy en día son cada vez más las clínicas de fertilidad y reproducción asistida alrededor del mundo que apuestan por contar con un servicio de asesoría genética especializado "*in house*" por los grandes beneficios que proporciona tanto para los pacientes como para los médicos especialistas.

Por estos motivos, este plan de negocios plantea y desarrolla la implementación de un servicio de asesoramiento genético especializado en la Clínica de Fertilidad Inmater en Lima, Perú; mediante el cual se proporcionen consultas de asesoramiento genético reproductivo para los pacientes que lo requieran.

Inmater es un centro de reproducción asistida certificado por la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida (REDLARA) cuya sede central se encuentra ubicada en el distrito de San Borja en Lima, Perú. Además, cuenta con 4 consultorios satélites; uno en el distrito de San Miguel y los otros 3 en provincia (Tacna, Trujillo y Arequipa). Fue fundada por 4 socios, 3 médicos gineco-obstetras especialistas en fertilidad y un biólogo especialista en fisiología de la reproducción y embriología humana todos con más de 15 años de experiencia en el rubro, quienes buscaban poder ofrecer un servicio de mayor calidad en comparación a lo que existía en ese momento en el mercado. La consigna fue reunir a los mejores especialistas del medio y la más avanzada tecnología en un centro que brindara un servicio eficaz y personalizado sin perder la calidez y el trato humano, donde el enfoque principal sea siempre el bienestar de sus pacientes. Es así que en noviembre de 2015 Inmater inicia sus actividades y, durante sus cortos 5 años de actividad, ha logrado superar las expectativas iniciales con un crecimiento anual mayor al esperado llegando a realizar más de 1600 procedimientos al año en el 2019. Convirtiéndose así, en uno de los principales centros de reproducción asistida del país y posicionándose como un centro referente en la región. Inmater es una empresa que tiene como una de sus principales características el apostar constantemente por la innovación y es por ello que se les propuso ser los pioneros,

dentro de la región, en la implementación de un servicio de asesoría genética reproductiva especializada como parte de su portafolio de servicios.

El componente principal sobre el cuál gira el servicio de asesoría genética reproductiva de Inmater son las consultas con los pacientes. Estas consultas tienen una estructura definida, la cual, ayuda al asesor a sacar el máximo provecho al tiempo en consulta. La primera parte de la consulta consiste en la construcción del heredograma o árbol familiar y la recopilación de los antecedentes médicos personales y familiares. Ésta es la parte más importante de la consulta ya que será la que guíe la conversación durante el resto de la misma. Una vez hecho el heredograma el asesor lo analizará para identificar (o descartar) alguna condición genética que se pueda estar heredando en la familia y determinar cuál es el patrón de herencia que ésta sigue con el objetivo de identificar a las personas en riesgo y poder realizar los cálculos del riesgo de ocurrencia y/o recurrencia para cada una de ellas. Luego se da la parte educativa de la consulta; en ella, se proporcionará a los pacientes información sobre genética en general y se explicarán conceptos básicos con el propósito de que los pacientes puedan realmente entender la información más específica que se dará luego sobre el motivo de consulta propiamente dicho. Por último, se analizará junto con los pacientes todos los posibles escenarios y se conversará sobre los pros y contras de todas las opciones disponibles como por ejemplo la realización de alguna prueba de diagnóstico genético. Adicionalmente, durante todo el proceso el asesor empleará las diversas técnicas de *counseling* para proporcionar el soporte psicológico y emocional que requieran los pacientes. Tanto la parte educativa como el acompañamiento

psicológico buscan en conjunto permitir una toma de decisiones realmente informada por parte de los pacientes (Figura 3).

**FIGURA 3: Estructura de una consulta de asesoramiento genético.**



Fuente: Sessarego 2019

Las consultas de asesoramiento genético son altamente personalizadas y de aproximadamente una hora de duración. Se debe tener en cuenta también que en algunos casos serán necesarias más de una consulta para completar la asesoría, como por ejemplo en aquellos casos donde se lleva a cabo una consulta pre *test* y

otra post *test* para discutir los resultados de una prueba genética. Por último, es importante mencionar que la labor del asesor genético no terminará en la consulta, sino que incluirá el seguimiento de los pacientes y su acompañamiento durante todo el tratamiento o proceso generando una relación de largo plazo con el cliente.

## **ii. Visión**

Ser el servicio de asesoría genética reproductiva pionero y referente en la región, sirviendo de modelo para su replicación en otros centros de salud reproductiva.

## **iii. Misión**

Educar sobre la importancia del asesoramiento genético reproductivo, disminuir los riesgos de transmisión de condiciones genéticas a futuras generaciones y fomentar en los pacientes una toma de decisiones informada.

## **iv. Objetivos del negocio**

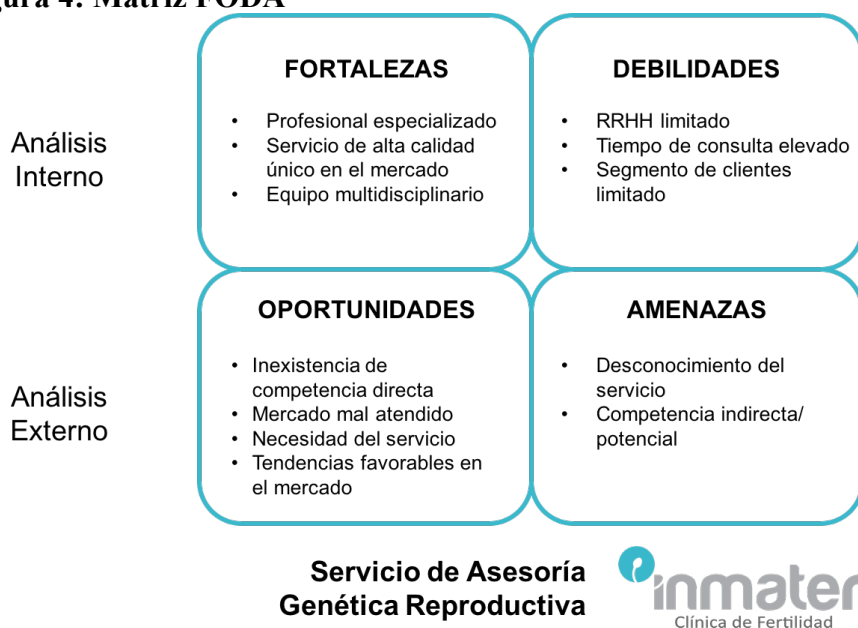
- Generar un valor agregado al servicio y a la experiencia en general que brinda la clínica tanto para los pacientes como para los médicos especialistas que laboran en ella, constituyendo un importante factor de diferenciación para la empresa.
- Atraer pacientes externos, representando una nueva fuente de ingresos para la empresa.

## d. Análisis de Mercado

### i. Análisis del Entorno

El análisis del entorno del servicio de asesoramiento genético reproductivo de la Clínica Inmater se ha realizado mediante el uso de una matriz FODA (Figura 4).

**Figura 4: Matriz FODA**



Fuente: Elaboración propia

En el análisis interno se han podido definir tres principales fortalezas y debilidades. Las fortalezas identificadas para este servicio se basan principalmente en sus recursos humanos especializados en asesoramiento genético con experiencia, ya que hasta el momento no existe otro centro de reproducción asistida que cuente con un profesional con esta especialidad por lo que representa una ventaja competitiva para la Clínica en general.

Dentro de las debilidades podemos mencionar primordialmente la cantidad de tiempo que debe invertir el asesor genético por cada paciente. Se ha calculado que

el tiempo que se invierte en un correcto asesoramiento genético teniendo en cuenta tanto el tiempo de consulta en sí como el tiempo dedicado al caso fuera de ella es de 2.3 horas por paciente.<sup>(23)</sup> Esto sumado a la falta de disponibilidad de profesionales especializados capacitados terminará por limitar la capacidad de atención del servicio a un número máximo de consultas por período de tiempo. Adicionalmente otra de las debilidades que se ha podido identificar es el reducido tamaño del segmento objetivo de clientes, el cuál por el momento se reducirá sólo a los pacientes de la clínica. Considerando las debilidades mencionadas será indispensable elaborar una estrategia de crecimiento para el servicio que tenga en cuenta ambos factores ya que éstos se encuentran íntimamente ligados.

Actualmente se han identificado diversas oportunidades que se podrían resumir dentro de dos conceptos principales. El primero es la existencia de la necesidad del servicio y de un mercado mal atendido por la escasa o nula competencia presente en el mercado lo que podría significar la principal ventaja competitiva del servicio y por otro lado son las tendencias de crecimiento favorable que se observan hoy en día en relación a las técnicas de reproducción asistida y a la genética en general. Por otro lado, dentro de las amenazas se puede determinar el desconocimiento de la existencia del servicio así como de sus beneficios y utilidad. Es por esto que se plantea como pilar de comunicación fundamental la educación sobre la utilidad del asesoramiento genético y la difusión del servicio.

## **ii. Análisis del Mercado Potencial**

Debido a que el mercado objetivo del servicio de asesoría genética reproductiva son los pacientes de Inmater, el mercado potencial del servicio podría considerarse hasta cierto punto el mismo que el de la clínica en general.

Si bien subjetivamente se puede apreciar que el rubro de la reproducción asistida es un mercado que se encuentra en crecimiento actualmente en el Perú, no existen estudios epidemiológicos específicos sobre el tema que permitan afirmarlo de manera objetiva. Sin embargo, teniendo en cuenta algunos datos generales y tendencias internacionales se podría inferir la extensión aproximada del mercado potencial.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la infertilidad afecta al 15% de parejas en edad reproductiva (15-49 años) en el mundo <sup>(33)</sup>. En base a esto, y utilizando los datos del último censo poblacional y reportes demográficos disponibles, a grandes rasgos podríamos inferir que deben existir aproximadamente 700 000 parejas con problemas de fertilidad en el Perú <sup>(34,35)</sup>. Sin embargo, no podemos afirmar que la tasa de infertilidad vaya a aumentar con los años. Pero, según ciertas tendencias observadas en la región, podríamos decir que lo que si ha aumentado es el número de pacientes que acuden a los centros de reproducción asistida para recibir tratamiento para su infertilidad. Esto va de la mano con el aumento del número de centros especialistas en reproducción asistida que se ha observado no sólo en el Perú, sino en toda la región en los últimos 25 años y, además, con factores socio-económicos que hacen que hoy en día, las mujeres busquen postergar su maternidad hasta edades en las cuales su fertilidad ya se ha visto reducida significativamente. <sup>(36,37)</sup>

Por otro lado, la reproducción asistida ha dejado de ser únicamente un tratamiento para la infertilidad. Gracias a los avances tecnológicos y de conocimientos en genética, se ha convertido también en la opción para todas aquellas parejas que desean evitar la herencia y/o disminuir los riesgos de enfermedades genéticas para su descendencia. Cada vez más parejas acuden a los centros de reproducción asistida con este único objetivo sin tener ningún problema de fertilidad propiamente dicho. <sup>(38,39)</sup>

También, teniendo en cuenta el componente hereditario de la información genética y sus posibles implicancias para los familiares de la persona afecta o en riesgo; un mercado potencial que podría cobrar gran importancia para el servicio de asesoramiento genético es el de los familiares de los clientes. Ya que, si al realizar la asesoría se determina que dentro de esa familia hay otras personas potencialmente en riesgo de heredar o padecer cierta condición genética, los familiares podrían convertirse también en clientes por recomendación del cliente original.

Por último, la oferta de servicios de calidad se encuentra mayormente concentrada en la capital por lo que muchas personas que podrían estar en la capacidad de adquirir el servicio no lo hacen por un tema de falta de acceso geográfico. Es por ello que es importante mencionar el mercado potencial existente también en provincias y buscar desarrollar estrategias que permitan satisfacer las necesidades de este mercado en particular. La Clínica Inmater cuenta con filiales que podrían brindar el servicio por telemedicina a la red de servicios nacional.

Se puede concluir que el mercado potencial para la Clínica Inmater, y por defecto su servicio de asesoramiento genético reproductivo, es amplio y con una tendencia de crecimiento favorable actualmente.

### **iii. Público Objetivo**

El público objetivo del servicio de asesoramiento genético reproductivo son los pacientes de la Clínica de Fertilidad Inmater que comprenden hombres y mujeres en edad reproductiva (Hombres entre 18-65 años y mujeres entre 18-50 años) principalmente de niveles socioeconómicos A (20%), B (30%) y C (50%).

### **iv. Análisis de la Competencia**

En la actualidad no existe competencia directa para el servicio de asesoramiento genético reproductivo de la Clínica Inmater ya que es un servicio único en el país. Hasta el momento no existe ningún otro centro de reproducción asistida en el Perú que cuente con un servicio de asesoramiento genético especializado. Sin embargo, si podríamos mencionar un par de posibles escenarios de competencia indirecta y/o potencial. Estos comprenden la posibilidad de recibir asesoramiento genético por otros especialistas médicos que no son asesores genéticos de profesión, como por ejemplo un médico genetista; así como también, y gracias a los avances de la tecnología y comunicación, existe la posibilidad de acceder a asesoramiento genético de un asesor genético profesional certificado que se encuentre en el extranjero por medio de una videollamada.

#### **v. Propuesta de Valor**

En el caso del servicio de asesoramiento genético reproductivo de Inmater la propuesta de valor para los clientes es que mediante las consultas de asesoría genética reproductiva es posible aumentar la eficacia de los tratamientos de reproducción asistida lo que se traduce en menos tiempo y dinero invertidos para conseguir su objetivo. Esto se debe a que al hacer un análisis exhaustivo y personalizado de cada caso desde la perspectiva genética es posible disminuir el número de procedimientos de reproducción asistida fallidos, aumentar las posibilidades de lograr el embarazo de un bebé sano y prevenir la transmisión de enfermedades genéticas a su descendencia. Adicionalmente, el asesoramiento genético reproductivo contribuye a personalizar los tratamientos de reproducción asistida, reduciendo también la realización de procedimientos innecesarios.

Por otro lado, el servicio de asesoramiento genético reproductivo de Inmater no sólo presenta una propuesta de valor para los pacientes de la clínica sino también para los médicos especialistas que laboran en ella. En este sentido las consultas de asesoramiento genético ayudan a optimizar el tiempo del médico especialista en consulta ya que durante éstas no se tendrá que invertir tiempo en explicar temas de genética que resultan complejos y de difícil entendimiento. Además, se ha observado que un correcto asesoramiento genético disminuye la tasa de abandono de tratamientos (*“drop out”*) de los pacientes de reproducción asistida y esto se encuentra relacionado al componente del manejo emocional del paciente durante el proceso. <sup>(14,29)</sup>

## **e. Plan de Acción**

### **i. Socios Clave**

Para que el servicio de asesoramiento genético funcione de manera correcta y sea capaz de brindar todos los beneficios planteados, es indispensable que el asesor genético a cargo trabaje como parte de un equipo multidisciplinar; el cual, puede estar conformado por profesionales que laboren en la clínica así como también por profesionales externos ajenos a ella. Por este motivo, es de suma importancia crear alianzas estratégicas sólidas y de confianza que permitan el óptimo desarrollo de las actividades del servicio. Para el servicio de asesoramiento genético de la Clínica Inmater se plantean los siguientes socios clave:

#### **1. Médicos Gineco-Obstetras Especialistas en Fertilidad de la Clínica Inmater**

Inmater cuenta con 6 médicos especialistas que trabajan en la clínica. Todos son profesionales altamente calificados, muy reconocidos en el medio y que cuentan con una amplia trayectoria en el campo de la reproducción asistida. La alianza estratégica con ellos se basará principalmente en la derivación de sus pacientes al servicio. Esto le permitirá al servicio contar con un flujo de pacientes constante y garantizar su afianzamiento, mientras que a los especialistas les permitirá optimizar su tiempo en consulta ya que podrán dejar de tratar con sus pacientes temas de genética que resultan complicados y que requieren una inversión considerable de tiempo.

Adicionalmente para que el profesional en asesoramiento genético pueda hacer una correcta evaluación del caso, es indispensable contar con la historia clínica de los pacientes y, en este caso en particular, ésta es proporcionada por los médicos especialistas.

De esto último se deriva, también, la posibilidad de evaluar casos complejos en conjunto, en los cuales cada profesional podrá aportar su punto de vista desde sus conocimientos especializados con el fin de diseñar un tratamiento altamente personalizado para cada paciente que permita ofrecerle los mejores resultados.

## 2. Laboratorio de Diagnóstico Genético

Otro de los socios clave del servicio de asesoramiento genético debe ser el laboratorio que funciona como proveedor de la clínica de las diferentes pruebas genéticas que se ofrecen a las pacientes. El contacto del asesor genético con el personal del laboratorio debe ser continuo y la comunicación debe darse de manera fluida y transversal, ya que frecuentemente se deberá discutir ciertos casos sobre los cuales surjan dudas y se necesite información más detallada ya sea sobre las técnicas de análisis empleadas o sobre los resultados mismos. También es importante mantener una relación de confianza ya que en muchos casos dependerá del laboratorio, y lo que éste pueda o no hacer, las opciones que finalmente se le puedan ofrecer a los pacientes por lo que es importante poder contar con esta información de primera mano. En este caso en particular Inmater trabaja con el laboratorio de diagnóstico genético reproductivo IGENOMIX Perú.

### 3. Médicos Especialistas en Genética

La tercera alianza estratégica del servicio de asesoramiento genético debe ser, indispensablemente, con un médico genetista. La razón de esta alianza se debe a que ocasionalmente llegarán a la consulta de asesoramiento genético casos en los cuales para ser capaces de responder correctamente a las interrogantes de los pacientes y poder proporcionarles todas las opciones posibles, será necesario primero realizar un diagnóstico genético en el paciente mismo o en algún familiar. Y, de acuerdo a lo ya expuesto, no se encuentra dentro de las competencias del asesor genético el diagnóstico clínico del paciente. Esta es una competencia exclusiva del médico especialista en genética y es de gran importancia que el asesor genético no sólo sepa reconocer estos casos sino que se encuentre en la capacidad de hacer la derivación correspondiente para el beneficio del paciente.

#### **ii. Recursos Clave**

Los recursos clave de mayor importancia que se plantean para este nuevo servicio están relacionados en su totalidad con recursos humanos. El principal e indispensable recurso clave para poder implementar un servicio de asesoría genética es contar con un profesional especializado en asesoramiento genético que será quien lleve a cabo las consultas con los pacientes.

Los asesores genéticos son profesionales de carreras de ciencias biológicas, o afines a ellas, que han completado un programa de maestría en asesoramiento genético. Estos programas deben estar certificados por la entidad internacional correspondiente. Así por ejemplo, los programas de maestría en asesoramiento

genético que se dictan en los Estados Unidos deberán estar certificados por el *American Board of Genetic Counseling* y aquellos programas que se imparten dentro de la Unión Europea deberán estar certificados por el *European Board of Medical Genetics*. Esta certificación garantiza el cumplimiento de estándares de calidad y requerimientos curriculares indispensables por parte de las universidades que los imparten, así como también, permitirá que los profesionales puedan realizar un proceso de certificación una vez cumplidos los requisitos tanto de aptitudes académicas como de experiencia laboral luego de completado el máster.

Estos programas de maestría se caracterizan por tener una duración de dos años aproximadamente y estar organizados alrededor de tres componentes clave: clases teóricas (dentro de las cuales se les da especial importancia a los tópicos en genética clínica y psicología), prácticas de laboratorio y, fundamentalmente, una considerable cantidad de horas de prácticas profesionales supervisadas. Adicionalmente, en este caso en particular en el cual el servicio se desarrollará en el Perú, el profesional deberá además estar licenciado y colegiado en el colegio profesional correspondiente para poder llevar a cabo sus funciones de acuerdo a los requerimientos de los organismos fiscalizadores competentes como es el caso de la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD).

Es muy importante también que el asesor genético pueda formar parte de un equipo multidisciplinario de profesionales dentro del cual, la comunicación de sus miembros sea transversal y se valoren las opiniones profesionales de cada miembro teniendo como objetivo trabajar juntos por el bienestar del paciente.

Por último un recurso clave, que muchas veces puede ser pasado por alto, es la calidad de las instalaciones donde se desarrolla el servicio. La base de la relación que se genera con el paciente es la confianza y esta empieza a desarrollarse desde la primera impresión. Por ello, es importante contar con instalaciones cómodas, limpias e iluminadas que proporcionen espacios tranquilos y de mucha privacidad en los cuales los pacientes se sientan lo más cómodos posibles y en confianza. Contar con instalaciones de estas características no es sólo beneficioso para los pacientes sino también para todo el personal que labora dentro de ellas ya que esto puede influir directamente en su desempeño.

Actualmente, la Clínica Inmater cuenta con estos recursos clave casi en su totalidad convirtiéndose en el lugar ideal para la implementación de este servicio.

### **iii. Canales de distribución**

El servicio de asesoramiento genético será distribuido por medio de canales directos. El principal canal de distribución, así como el de preferencia a utilizar, serán las consultas de manera presencial dentro de las instalaciones de la clínica. Éstas permiten una interacción más personal con los pacientes y reducen las posibilidades de problemas de comunicación; proceso fundamental en las consultas de asesoramiento genético.

Como opción adicional se pueden implementar, también, las consultas de asesoramiento genético por medio de videollamada. Éstas últimas cobrarán importancia en aquellos casos donde existan barreras de acceso de tipo geográfico principalmente. Los grandes avances tecnológicos en el rubro de las

comunicaciones otorgan hoy en día grandes facilidades que hacen sumamente viable este nuevo modelo de prestación de servicios.

#### **iv. Plan de Marketing**

El plan de marketing para el servicio de asesoramiento genético reproductivo de Inmater estará incluido como parte del plan de marketing general de la clínica. El objetivo principal será inicialmente dar a conocer el nuevo servicio y sus beneficios por lo que el pilar de comunicación central para el servicio dentro de la estrategia de marketing será el educativo. Adicionalmente, esta comunicación no sólo estará dirigida al público en general y potenciales usuarios, sino también, a médicos especialistas y profesionales de la salud relacionados al rubro.

Actualmente la inversión de Inmater en canales de marketing tradicional es reducida, apostando por una estrategia de marketing digital casi en su totalidad. Para ello hace uso de canales de comunicación digitales como las diferentes redes sociales, el buscador de google y su página web; invirtiendo en opciones de publicidad digital basadas en estrategias de optimización para buscadores (SEO), marketing en buscadores (SEM) y marketing de contenidos.

También se contempla dentro del plan de marketing del servicio un componente de marketing interno a través del desarrollo de un "brochure" informativo que estará disponible en los principales ambientes de la clínica, así como actividades de difusión para el personal que trabaja en ella a manera de presentaciones científicas y charlas. Finalmente se buscará replicar estas presentaciones y charlas en eventos externos dirigidos a otros médicos especialistas y público interesado ya sea de manera tradicional o virtual.

## **f. Estudio Económico**

### **i. Estructura de Costos**

Los costos que conlleva el funcionamiento del servicio de asesoramiento genético están divididos básicamente en tres rubros y todos representan costos fijos mensuales. El primer costo fijo a considerar, y el más importante, es el sueldo que se le pagará al profesional especialista en asesoramiento genético incluidos los beneficios correspondientes por ley. Lo segundo a considerar dentro de los costos fijos son aquellos generados por el uso del espacio físico asignado para llevar a cabo las consultas y los gastos administrativos y de gestión de pacientes del servicio. En este caso Inmater cuenta con consultorios completamente equipados disponibles por lo que se calculará una cuota mensual que cubra tanto los gastos por los servicios de luz e internet, los costos administrativos y de gestión que incluyen el servicio de recepción, limpieza y el abastecimiento de útiles de escritorio que se generen con el desarrollo del servicio. Por último se debe considerar los gastos de publicidad y marketing utilizados para la promoción del servicio. De acuerdo a lo mencionado anteriormente, el plan de marketing específico del servicio forma parte del plan de marketing general de la clínica representando el 1% de la inversión total que se destina para marketing mensualmente (Tabla 2).

**Tabla 2: Costos aproximados del servicio de asesoramiento genético reproductivo.**

<b>COSTOS FIJOS MENSUALES</b>	
<b>PLANILLA (1 PERSONA)</b>	S/. 6250
<b>FEE GASTOS ADMINISTRATIVOS Y DE GESTIÓN</b>	S/. 550
<b>CUOTA PUBLICIDAD Y MARKETING</b>	S/. 250

Fuente: Elaboración propia

## **ii. Proyección de Ventas**

La proyección de ventas inicial para el servicio de asesoramiento genético se ha calculado en base al número promedio de procedimientos que se llevan a cabo mensualmente en la clínica en los cuales se utiliza el test genético preimplantacional para embriones como parte del tratamiento que son 70. Este test es el más frecuentemente utilizado y sus usuarios deberían tener al menos una consulta de asesoría genética.

Para la proyección de ventas inicial se ha calculado que el 50% de estos pacientes recurrirían a por lo menos una consulta de asesoría genética. Esta estimación representa un escenario conservador ya que no se está teniendo en cuenta el resto de pacientes que están haciendo uso del test, ni aquellos pacientes que podrían recurrir a una consulta de asesoramiento genético reproductivo por otros motivos. Aún así se ha realizado una proyección a 4 años con un crecimiento anual del servicio del 10% con resultados positivos según el precio introductorio establecido para la consulta de asesoría que es de S/.250 (Tabla 3).

**Tabla 3: Proyección de ventas del servicio de asesoramiento genético**

ESPECIALISTAS EN MEDICINA REPRODUCTIVA S.A.C.				
ASESORIAS				
PROYECCION GENETICA				
DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
NÚMERO DE CONSULTAS <small>1F x 5C</small> DO	420	462	508	559
<b>INGRESOS</b>				
CONSULTAS GENETICA	S/. 105,000	S/. 115,500	S/. 127,000	S/. 139,750
<b>INGRESOS</b>	S/. 105,000	S/. 115,500	S/. 127,000	S/. 139,750
<b>GASTOS</b>				
PLANILLA	S/. 75,000	S/. 75,000	S/. 75,000	S/. 75,000
FEE MENSUAL (Gastos Administrativos)	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600
MARKETING	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000
<b>GASTOS</b>	S/. 84,600	S/. 84,600	S/. 84,600	S/. 84,600
<b>UTILIDAD / PERDIDA</b>	<b>20,400.00</b>	<b>30,900.00</b>	<b>42,400.00</b>	<b>55,150.00</b>

Fuente: Elaboración propia

En la proyección de ventas deberá tenerse en consideración el tiempo promedio que se debe invertir en la asesoría de cada paciente o caso que es alrededor de 2.3 horas, ya que al sólo contar con un profesional especializado el número de consultas que éste podrá llevar a cabo al día o de manera mensual tendrá un límite de acuerdo a las horas de trabajo correspondientes a su contrato. En este caso se ha considerado un contrato de trabajo por 176 horas mensuales aproximadamente por lo que el número máximo de pacientes que el servicio podrá atender al mes será de alrededor de 76. Al evaluar la proyección realizada para los primeros cuatro años dentro del escenario conservador planteado se puede observar que, aún considerando un crecimiento sostenido del 10% anual, para el cuarto año no se alcanzaría todavía el límite de atención del servicio calculado.

### iii. Evaluación de Flujo de Caja

Se realizó la evaluación del flujo de caja para el proyecto teniendo en cuenta una inversión inicial de S/. 44 500 que principalmente serán utilizados para la implementación del consultorio asignado al servicio. Basándose en la proyección de ventas realizada para los 4 primeros años de corte conservador, con un precio de consulta de S/.250 y un crecimiento sostenido anual del 10%; la evaluación del flujo de caja expresa resultados motivadores con un VAN de 78 834 y un TIR de 68% para un costo de oportunidad de capital del 15% y la recuperación del total de la inversión inicial durante el segundo año de funcionamiento del proyecto (Tabla 4).

**Tabla 4: Evaluación del flujo de caja del servicio de asesoramiento genético reproductivo.**

Servicio Asesoramiento Genético Reproductivo de Inmater							
			AÑO CERO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<b>INVERSIÓN</b>							
Implementación de Consultorio			S/.35,000				
Servicios (Publicidad)			S/.3,000				
Gastos Administrativos			S/.6,500				
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>			<b>S/.44,500</b>				
<b>INGRESOS POR VENTAS PROYECTADAS</b>							
Consultas de Asesoría Genética	var % = 10%			420	462	508	559
Costo Consulta	S/. 250.00		S/. 105,000	S/. 115,500	S/. 138,600	S/. 166,320	
<b>EGRESOS</b>							
<b>Costos de Comercialización y Ventas</b>							
Sueldo Especialista			S/. 75,000	S/. 75,000	S/. 75,000	S/. 75,000	
Publicidad y Marketing			S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	S/. 3,000	
<b>Total Costos de Comerc. y Ventas</b>			<b>S/. 78,000</b>	<b>S/. 78,000</b>	<b>S/. 78,000</b>	<b>S/. 78,000</b>	
<b>Gastos Generales</b>							
Fee Gastos Administrativos y de Gestión			S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	S/. 6,600	
<b>Total Gastos Generales</b>			<b>S/. 6,600</b>	<b>S/. 6,600</b>	<b>S/. 6,600</b>	<b>S/. 6,600</b>	
<b>TOTAL EGRESOS</b>			<b>S/. 84,600</b>	<b>S/. 84,600</b>	<b>S/. 84,600</b>	<b>S/. 84,600</b>	
<b>UTILIDAD / PÉRDIDA</b>			<b>-S/. 44,500</b>	<b>S/. 20,400</b>	<b>S/. 30,900</b>	<b>S/. 54,000</b>	<b>S/. 81,720</b>
<b>RESULTADO</b>			<b>S/. 142,520</b>				
<b>CÁLCULO VAN Y TIR</b>							
<b>COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL (COK)</b>	0.15						
<b>VALOR ACTUAL NETO (VAN)</b>							<b>78,834</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)</b>							<b>68%</b>

Fuente: Elaboración propia

## 1. Margen de Contribución y Punto de Equilibrio

El funcionamiento del servicio de asesoría genética reproductiva de Inmater no contempla costos variables ya que los costos serán los mismos sin importar el número de consultas que se lleven a cabo durante un periodo contable determinado. Por este motivo no es posible calcular un margen de contribución para el servicio. Por otro lado, teniendo en cuenta los gastos fijos calculados y el precio introductorio establecido para la consulta de asesoramiento genético que es de S/.250, el punto de equilibrio anual se alcanzaría realizando un mínimo de 339 consultas al año que representan entre 27 y 29 consultas de asesoramiento genético reproductivo al mes (Tabla 5).

**Tabla 5: Punto de equilibrio del servicio de asesoramiento genético**

ESPECIALISTAS EN MEDICINA REPRODUCTIVA S.A.C.													
ASESORIAS													
PROYECCION GENETICA													
DESCRIPCIÓN	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	set-21	oct-21	nov-21	dic-21	TOTAL
NÚMERO DE CONSULTAS 1F x 5C	27	28	28	29	29	28	28	28	28	29	29	28	339
<b>INGRESOS</b>													
CONSULTAS GENETICA	6,750.00	7,000.00	7,000.00	7,250.00	7,250.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,250.00	7,250.00	7,000.00	84,750.00
OTROS SERVICIOS													
<b>INGRESOS</b>	6,750.00	7,000.00	7,000.00	7,250.00	7,250.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,250.00	7,250.00	7,000.00	84,750.00
<b>GASTOS</b>													
PLANILLA (1 persona)	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00	75,000.00
FEE MENSUAL (Gastos Administrativo)	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	550.00	6,600.00
CUOTA PUBLICIDAD Y MARKETING	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	250.00	3,000.00
<b>GASTOS</b>	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	7,050.00	84,600.00
<b>UTILIDAD / PERDIDA</b>	-300.00	-50.00	-50.00	200.00	200.00	-50.00	-50.00	-50.00	-50.00	200.00	200.00	-50.00	150.00

Fuente: Elaboración propia

## **2. Plan de Inversión**

El plan de inversión para la implementación del servicio de asesoramiento genético reproductivo de Inmater consta básicamente en una inversión inicial de alrededor de S/. 44 500 para cubrir principalmente los gastos de la implementación del consultorio que será destinado para el servicio. Una vez puesto en marcha el proyecto se ha estimado que el servicio podrá ser auto sostenible desde el primer año cubriendo los costos fijos contemplados en la estructura de costos del servicio detallados anteriormente a partir de las ventas realizadas. En este caso la clínica cuenta con los recursos propios necesarios para poder implementar el servicio sin la necesidad de solicitar financiamiento a una entidad bancaria o buscar inversionistas para llevar a cabo el proyecto.

### **g. Estado de Desarrollo del Negocio**

El Servicio de Asesoramiento Genético Reproductivo de la Clínica Inmater fue implementado a manera de proyecto piloto a fines del 2017 con el objetivo de probar la viabilidad de la idea y observar la respuesta y el nivel de aceptación de los clientes de la clínica.

Entre diciembre de 2017 y diciembre 2020 el servicio atendió alrededor de 270 consultas. La mayoría de ellas, según lo esperado, correspondieron a pacientes que habían recibido la recomendación médica o estaban interesados en llevar a cabo un

test genético preimplantacional para aneuploidias (PGT-A) a sus embriones como parte de su tratamiento de reproducción asistida.

En el 2019 se probó incluir la primera consulta de asesoramiento genético como parte del tratamiento de fecundación in vitro sin costo adicional para las pacientes a manera de estrategia de marketing con el objetivo de incentivar el uso del servicio observándose un crecimiento del 20% en número de consultas con respecto al año anterior.

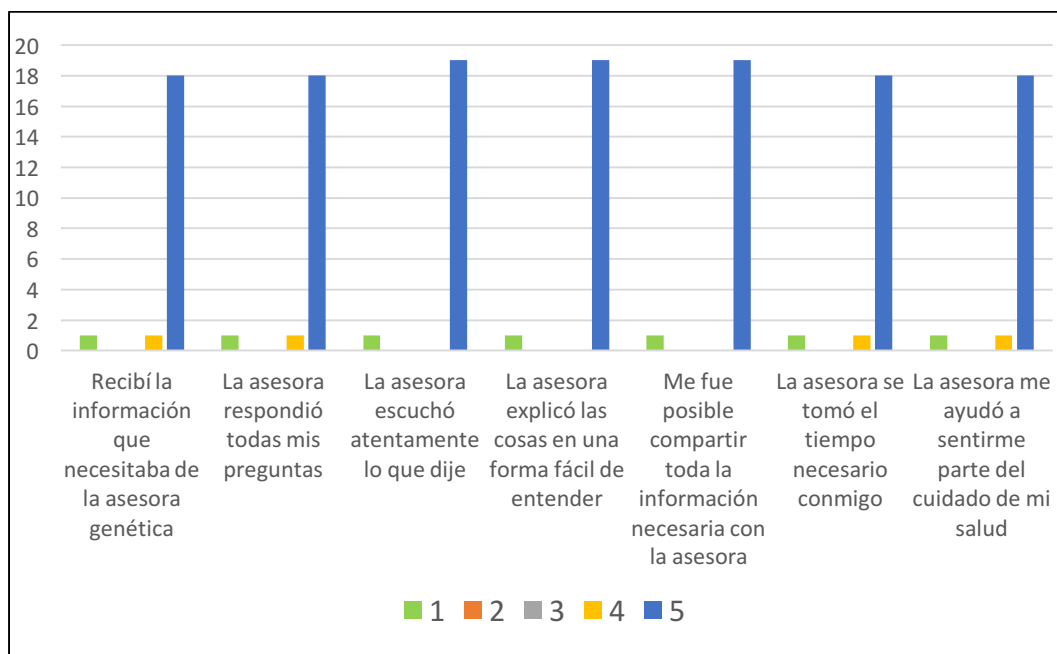
Este año, y debido a la coyuntura internacional por la pandemia de la COVID-19, la clínica implementó el servicio de telemedicina para la realización de consultas y se incluyeron las consultas de asesoramiento genético como parte de este nuevo servicio. Esta nueva opción fue bien recibida por los pacientes, llegándose a realizar más de 10 consultas mediante videollamada entre los meses de marzo y mayo.

Adicionalmente, durante estos 3 años, se llevaron a cabo diversas actividades de difusión y comunicación sobre la existencia, importancia y utilidad del servicio de asesoramiento genético reproductivo tanto de manera interna como externa. Estas actividades estuvieron dirigidas a médicos especialistas, otros profesionales de la salud dentro del rubro y público en general. Las vías de comunicación utilizadas fueron principalmente presentaciones orales tanto presencialmente como en modo "online" a través de diferentes plataformas obteniéndose una muy buena respuesta del público en cuanto a cantidad de asistentes y comentarios/preguntas recibidas. También se desarrolló un folleto informativo específico para el servicio el cuál se

puso a disponibilidad tanto de los pacientes como colaboradores de la clínica en los principales ambientes del centro (Anexo 1).

Por último, en noviembre de este año se buscó evaluar el nivel de satisfacción de las pacientes que habían hecho uso del servicio de asesoramiento genético reproductivo durante el último año. Para ello se desarrolló una encuesta de satisfacción basada en la versión en español de la encuesta validada por Zellerino et al. en el 2009 para su uso en el área de genética clínica (Anexo 2). Esta encuesta consta de 7 afirmaciones positivas que deberán ser respondidas por el encuestado a través de una escala *likert* de 5 puntos donde las opciones son totalmente en desacuerdo, algo en desacuerdo, ni en desacuerdo ni de acuerdo, algo de acuerdo y totalmente de acuerdo.<sup>(40)</sup> Adicionalmente, a las 7 afirmaciones que componen la encuesta se agregó la opción de realizar un comentario abierto sobre su experiencia con el servicio. Se envió la encuesta a 80 pacientes vía correo electrónico, recibándose 20 respuestas lo que representa un índice de respuesta del 25% (Figura 5).

**Figura 5: Resultados de encuesta de satisfacción del servicio de asesoramiento genético reproductivo de Inmater.**



1 = Totalmente en desacuerdo, 2 = Algo en desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 = Algo de acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo.

Fuente: Elaboración propia

Al analizar las respuestas se puede observar que casi la totalidad de los encuestados respondieron marcando las opciones “Algo de acuerdo” y “Totalmente de acuerdo” en todas las afirmaciones, al igual que todos los comentarios dejados fueron positivos. Citando algunos de estos comentarios a manera de ejemplo:

*“Me atendió Silvana, y si bien no recibí todas las respuestas, fue principalmente porque en mi caso estábamos tocando un tema que había poca información. Por lo demás, me quedo tranquila con su asesoría. Silvana tiene muy bien desarrollada la empatía, por lo que logra conectar con las personas generando confianza- algo tan importante en estos procesos- .”*

*“Excelente profesional, con alta calidad humana y muy empática la Sra. Silvana. Gracias por acompañarnos y atender siempre a nuestras dudas y miedos.”*

*“Creo que sería buena idea tener la reunión con la asesora genética previo a la elección de donante. Me parece muy importante el paso, creo que no todas las parejas pasan por esta reunión, por lo que considero que si una pareja tiene que tener esta reunión, debe ser en uno de los primeros pasos.”*

*“Explicación súper didáctica y fácil de entender para los que no se nos hace fácil todos los temas / términos médicos”*

*“Los ejemplos y analogías usadas en la cita fue muy útil para entender algo tan complejo. Mil gracias!”*

*“Silvana fue muy clara y empática”*

*“Me sentí muy cómoda. Mil gracias!”*

Cabe resaltar que una de las personas encuestada respondió “Totalmente en desacuerdo” a todas las afirmaciones, sin embargo, dejó un comentario positivo en la pregunta adicional por lo que podríamos asumir que no hizo una lectura correcta de las opciones de la escala.

Estos resultados, a pesar de basarse en una "n" bastante limitada, permiten observar una tendencia hacia la presencia de un alto grado de satisfacción de las pacientes luego de recibir el servicio y el valor que le dan a la disponibilidad del mismo.

#### **4. DISCUSIÓN**

El uso rutinario de pruebas de genética en el campo de la reproducción asistida hace del asesoramiento genético una parte indispensable del tratamiento de los pacientes para asegurar una toma de decisiones informada y reducir el potencial impacto psicológico de los resultados. Un correcto asesoramiento genético aumenta la eficacia de los tratamientos de reproducción asistida, disminuye los índices de abandono de tratamientos, previene la transmisión de enfermedades genéticas e incrementa la percepción de bienestar de los pacientes. Sin embargo, y a pesar de todos sus beneficios, este es un servicio casi desconocido e inexistente profesionalmente en el Perú.

Precisamente este desconocimiento representa tanto la principal oportunidad como la principal amenaza de un modelo de negocio basado en las consultas de asesoría genética reproductiva y sus beneficios como la propuesta de valor para los clientes. Es una oportunidad ya que la necesidad está presente en el mercado y no existe competencia directa por lo que significará una ventaja competitiva para quien se decida a desarrollar y proporcionar este servicio. Sin embargo, la necesidad existente en el mercado es una que no es explícita por lo que es indispensable desarrollar estrategias de marketing que ayuden a los potenciales clientes a darse cuenta que tienen esta necesidad, que existe la solución a esa necesidad y quién se la puede proporcionar para que el negocio funcione. Es por este motivo que el principal pilar de comunicación con el cliente tendrá que ser siempre el educativo, buscando constantemente dar a conocer y reforzar la

existencia del servicio y sus beneficios. Es necesario mencionar también que, dentro de este modelo de negocio, hay un recurso que es crítico, indispensable e irremplazable para poder garantizar el cumplimiento de la propuesta de valor y es el profesional especializado en asesoramiento genético. Sólo un profesional formado específicamente como asesor genético tiene las capacidades, aptitudes, los conocimientos y la experiencia para poder proporcionar el servicio propiamente dicho, a la vez que sabrá reconocer cuando algún caso escape de sus competencias profesionales y deba derivarlo donde el especialista correspondiente. Por esto último, es también de suma importancia que, así el servicio de asesoramiento genético sea un servicio independiente, el asesor genético no esté divorciado del resto de especialistas y colaboradores, y sea parte de un equipo multidisciplinar en el cuál todos trabajen teniendo como objetivo el bienestar de los pacientes. Es la suma de las interacciones que tiene un cliente con cada especialista o colaborador del centro lo que determinará su percepción sobre la experiencia en general y su nivel de satisfacción con el servicio recibido.

Finalmente, y habiendo demostrado objetivamente con cifras la rentabilidad del proyecto, es importante también mencionar que el asesoramiento genético produce otros tipos de rentabilidad que son más difíciles de medir pero no por eso menos importantes y que se deben tener en cuenta al evaluar los resultados. Entre ellas podemos mencionar el aumento del bienestar emocional, el aumento de los niveles de confianza y el aumento de la percepción del control personal. Todos estos factores psicológicos difícilmente medibles podrían llevar a esos clientes a generar opiniones favorables y recomendar el servicio a familiares,

amigos e incluso desconocidos de manera orgánica; convirtiéndolos en los principales promotores del negocio.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El plan de negocios presentado demuestra la posibilidad de desarrollar un servicio de asesoramiento genético especializado como un modelo de negocio rentable para un centro de reproducción asistida, y que represente una propuesta de valor importante para sus clientes.
- El plan de negocios desarrollado proporciona una hoja de ruta fiable que podría permitir la replicación de este servicio en otras clínicas de fertilidad o incluso dentro de otros entornos de especialidades médicas, teniendo en cuenta siempre que se deberá realizar un análisis previo que permita adaptar el plan a las características específicas de cada entorno donde se busque aplicarlo y que hay recursos que son indispensables para su correcto desarrollo.
- La educación, divulgación científica y comunicación entre los entornos laboral y universitario, son indispensables para lograr romper las barreras de acceso a servicios médicos especializados y cerrar la brecha profesional existente en nuestro país sobretodo en el rubro de ciencia y tecnología.
- Es de suma urgencia Fomentar la investigación epidemiológica sobre la infertilidad y el acceso a tratamientos de reproducción asisitida, así como de la situación de los servicios especializaos en genética clínica en el Perú ya que las referencias son escasas.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Wetterstrand KA. [Internet] 2020. DNA Sequencing Costs: Data from the NHGRI Genome Sequencing Program (GSP) Available at: [www.genome.gov/sequencingcostsdata](http://www.genome.gov/sequencingcostsdata). Accessed [November 20th 2020]
2. Brittain HK, Scott R, Thomas E. The rise of the genome and personalised medicine. *Clin Med J R Coll Physicians London*. 2017;17(6):545–51. DOI: 10.7861/clinmedicine.17-6-545
3. Wicklund CAL, Duquette DA, Swanson AL. Clinical genetic counselors: An asset in the era of precision medicine. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2018 Mar;178(1):63-67. doi: 10.1002/ajmg.c.31605.
4. Patch C, Middleton A. Genetic counselling in the era of genomic medicine. *Br Med Bull*. 2018 Jun 1;126(1):27-36. doi: 10.1093/bmb/ldy008
5. Sessarego Tabja S. La importancia del asesoramiento genético para el diagnóstico genético preimplantacional de aneuploidias (PGT-A). *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2019;65(2):183-188. DOI:<https://doi.org/10.31403/rpgo.v65i2172>

6. Pla-Victori J. The role of genetic counseling in the infertile patient. In: García-Velasco JA, Seli E. Human Reproductive Genetics: Emerging Technologies and Clinical Applications. 1st ed. London: Academic Press; 2020. p. 295-316
7. National Society of Genetic Counselors' Definition Task Force, Resta R, Biesecker BB, Bennett RL, Blum S, Hahn SE, Strecker MN, Williams JL. A new definition of Genetic Counseling: National Society of Genetic Counselors' Task Force report. *J Genet Couns*. 2006 Apr;15(2):77-83. doi: 10.1007/s10897-005-9014-38op01
8. Abacan MA, Alsubaie L, Barlow-Stewart K, Caanen B, Cordier C, Courtney E, et al. The Global State of the Genetic Counseling Profession. *Eur J Hum Genet*. 2018;183–97. DOI: 10.1038/s41431-018-0252-x
9. Metcalfe SA. Genetic counselling, patient education, and informed decision-making in the genomic era. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2018 Apr;23(2):142-149. doi: 10.1016/j.siny.2017.11.010
10. Cohen L. The de-coders: A historical perspective of the genetic counseling profession. *Birth Defects Res*. 2020 Mar 1;112(4):307-315. doi: 10.1002/bdr2.1629

11. Harper P. Practical Genetic Counselling. 7th ed. Boca Raton, FL: Taylor & Francis; 2010. Chapter 1: Genetic Counselling: an Introduction. p. 3-22
12. Skirton, H. More than an information service: are counselling skills needed by genetics professionals in the genomic era?. *Eur J Hum Genet* 26, 1239–1240 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41431-018-0133-3>
13. Martí-Gil C, Barreda-Hernández D, Marcos-Pérez G, Barreira-Hernández D. Counseling: una herramienta para la mejora de la comunicación con el paciente. *Farm Hosp.* 2013 May-Jun;37(3):236-9. doi: 10.7399/FH.2013.37.3.559.
14. Bucio D, Ormond KE, Hernandez D, Bustamante CD, Lopez Pineda A. A genetic counseling needs assessment of Mexico. *Mol Genet Genomic Med.* 2019 May;7(5):e668. doi:10.1002/mgg3.668
15. Rutherford S, Zhang X, Atzinger C, Ruschman J, Myers MF. Medical management adherence as an outcome of genetic counseling in a pediatric setting. *Genet Med.* 2014 Feb;16(2):157-63. doi: 10.1038/gim.2013.90
16. Reed SC. A short history of genetic counseling. *Soc Biol.* 1974 Winter;21(4):332-9. doi: 10.1080/19485565.1974.9988131

17. McCarthy Veach P, LeRoy BS, Bartels DM. Facilitating The Genetic Counseling Process: A Practice Manual. 1st ed. New York, NY: Springer; 2003. Chapter 2: Overview of Genetic Counseling: History of the Profession and Methods of Practice; p. 23-37. [https://doi.org/10.1007/0-387-21774-6\\_2](https://doi.org/10.1007/0-387-21774-6_2)
18. Stern AM. A quiet revolution: the birth of the genetic counselor at Sarah Lawrence College, 1969. *J Genet Couns.* 2009 Feb;18(1):1-11. doi: 10.1007/s10897-008-9186-8
19. Baty BJ. Genetic counseling: Growth of the profession and the professional. *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2018 Mar;178(1):54-62. doi: 10.1002/ajmg.c.31601
20. Ormond KE, Laurino MY, Barlow-Stewart K, Wessels TM, Macaulay S, Austin J, Middleton A. Genetic counseling globally: Where are we now? *Am J Med Genet C Semin Med Genet.* 2018 Mar;178(1):98-107. doi: 10.1002/ajmg.c.31607
21. Poterico JA, Purizaca-Rossillo N, Taype-Rondan A. Genética y genómica médica en el Perú [carta]. *Acta Med Peru.* 2017;34(2):152-3

22. Colegio Médico del Perú. Conoce a tu médico [Internet]. Lima: Colegio Médico del Perú; 2020. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/conoce-a-tu-medico/>. Fecha de Acceso [ 23 Octubre 2020]
23. Stoll K, Kubendran S, Cohen SA. The past, present and future of service delivery in genetic counseling: Keeping up in the era of precision medicine. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2018 Mar;178(1):24-37. doi: 10.1002/ajmg.c.31602.
24. Brezina PR, Kearns WG. The evolving role of genetics in reproductive medicine. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2014 Mar;41(1):41-55. doi: 10.1016/j.ogc.2013.10.006
25. Coco R. Genetic counseling prior to Assisted Reproductive Technology procedures in the era of cytogenomics. *JBRA Assist Reprod*. 2018 Nov 1;22(4):375-380. doi: 10.5935/1518-0557.20180050.
26. Zorrilla M, Yatsenko AN. The Genetics of Infertility: Current Status of the Field. *Curr Genet Med Rep*. 2013 Dec 1;1(4):10.1007/s40142-013-0027-1. doi: 10.1007/s40142-013-0027-1
27. Venkatesh T, Suresh PS, Tsutsumi R. New insights into the genetic basis of infertility. *Appl Clin Genet*. 2014 Dec 1;7:235-43. doi: 10.2147/TACG.S40809

28. Hoskovec JM, Stevens BK. Genetic Counseling Overview for the Obstetrician-Gynecologist. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2018 Mar;45(1):1-12. doi: 10.1016/j.ogc.2017.10.008
29. Abulí A, Boada M, Rodríguez-Santiago B, Coroleu B, Veiga A, Armengol L, Barri PN, Pérez-Jurado LA, Estivill X. NGS-Based Assay for the Identification of Individuals Carrying Recessive Genetic Mutations in Reproductive Medicine. *Hum Mutat.* 2016 Jun;37(6):516-23. doi: 10.1002/humu.22989. Epub 2016 Apr 15. PMID: 26990548.
30. The American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Genetics. Committee Opinion No. 693: Counseling About Genetic Testing and Communication of Genetic Test Results. *Obstet Gynecol.* 2017 Apr;129(4):e96-e101. doi: 10.1097/AOG.0000000000002020.
31. Greenfeld DA. Psychological aspects of reproductive genetic screening and diagnoses. In: García-Velasco JA, Seli E. *Human Reproductive Genetics: Emerging Technologies and Clinical Applications.* 1st ed. London: Academic Press; 2020. p. 273-281
32. Guerra D. Aspectos no resueltos de las técnicas de reproducción asistida: Aspectos psicosociales. En: Cuadernos de la Fundació Víctor Grífols i

Lucas. (N°35) Treinta años de técnicas de reproducción asistida. 1era ed.  
Barcelona: Fundació Víctor Grífols i Lucas; 2015. p.112-123

33. World Health Organization [Internet] 2020. Fact Sheets: Infertility.  
Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infertility>.  
Accessed [November 30th 2020]

34. INEI. Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas. Lima-Perú, Oct. 2018

35. INEI-UNFPA. Estado de la Población Peruana 2020. Lima-Perú, Jul. 2020

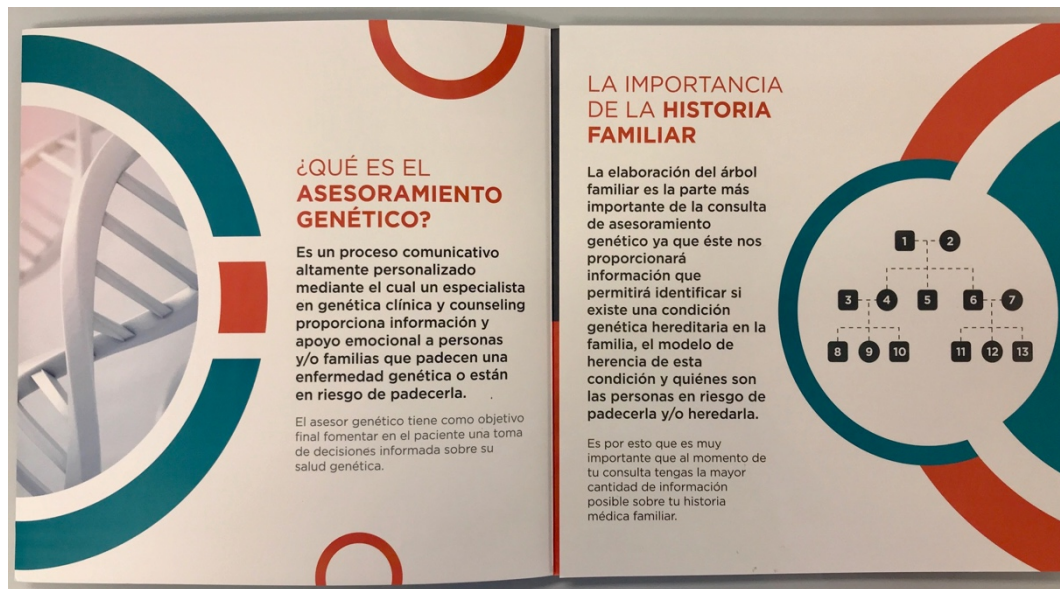
36. Roa-Meggo Ysis. La infertilidad como problema de salud pública en el Perú. Rev. peru. ginecol. obstet. 2012; 58( 2 ): 79-85. ISSN 2304-5132.

37. Zegers-Hochschild F, Crosby JA, Musri C, Souza MDCB, Martinez AG, Silva AA, Mojarra JM, Masoli D, Posada N. Assisted reproductive techniques in Latin America: The Latin American Registry, 2017. JBRA Assist Reprod. 2020 Jul 14;24(3):362-378. doi: 10.5935/1518-0557.20200029.

38. De Rycke M, Berckmoes V. Preimplantation Genetic Testing for Monogenic Disorders. *Genes (Basel)*. 2020 Jul 31;11(8):871. doi: 10.3390/genes11080871.
39. Lee I, Alur-Gupta S, Gallop R, Dokras A. Utilization of preimplantation genetic testing for monogenic disorders. *Fertil Steril*. 2020 Oct;114(4):854-860. doi: 10.1016/j.fertnstert.2020.05.045.
40. Zellerino B, Milligan SA, Brooks R, Freedenberg DL, Collingridge DS, Williams MS. Development, testing, and validation of a patient satisfaction questionnaire for use in the clinical genetics setting. *Am J Med Genet C Semin Med Genet*. 2009 Aug 15;151C(3):191-9. doi: 10.1002/ajmg.c.30214.

## 7. ANEXOS

### Anexo 1:



## Anexo 2:

**Nunca  
me rendí**  
#MiGranAmor



### ASESORÍA GENÉTICA - ENCUESTA

Al compartir tu experiencia con nosotros, nos ayudas a mejorar nuestros servicios.

Recuerda que estamos siempre para ayudarte en el ☎ 476 2727

Elige la opción que creas conveniente

	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	Algo de acuerdo	Totalmente De Acuerdo
Recibí la información que necesitaba de la asesora genética	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La asesora respondió todas mis preguntas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La asesora escuchó atentamente lo que dije.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La asesora explicó las cosas en una forma fácil de entender.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Me fue posible compartir toda la información necesaria con la asesora.

La asesora se tomó el tiempo necesario conmigo.

La asesora me ayudó a sentirme parte del cuidado de mi salud.

Si tienes alguna sugerencia o comentario adicional por favor escríbelo aquí. Si deseas nos dejas tus nombres, apellidos y teléfono para comunicarnos y poder resolver tus requerimientos.

Your answer

De acuerdo a la Clausula de Consentimiento de Datos Personales, autorizo a Clínica Inmater utilice mis datos, ingresados en este formulario, con fines de mejorar los servicios y la experiencia de usuario en la Clínica. Puede leer el Consentimiento de datos aquí : <https://n9.cl/ibjs>

- Sí
- No

Submit

Never submit passwords through Google Forms.

This form was created inside of INMATER. [Report Abuse](#)

**Encuesta disponible en:** <https://forms.gle/85NU5aLZrfh9t1Ay5>