

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Negocios y Administración Pública

**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA
INNOVACIÓN**

**TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE
LA INNOVACIÓN**

Perspectivas de inversión para el caso Oncoliq: una
herramienta para la detección temprana del cáncer.

AUTOR: MARIANO GARCÍA MANSILLA

MAYO 2025

Resumen

La detección temprana del cáncer es uno de los principales desafíos para reducir la mortalidad asociada a esta enfermedad, que se estima un 77% de aumento de casos hacia 2050 según la OMS y la IARC. Actualmente el 50% de los diagnósticos se realizan en etapas avanzadas, disminuyendo drásticamente las probabilidades de supervivencia. Frente a la necesidad de métodos de detección más accesibles, efectivos y no invasivos nace Oncoliq, una startup argentina que desarrolla kits de diagnóstico temprano de cáncer, inicialmente para mama y próstata, basados en biopsia líquida y detección de microRNAs en sangre.

Este trabajo tiene como objetivo analizar el potencial competitivo y de crecimiento de Oncoliq, evaluando su propuesta de valor, modelo de negocio y sostenibilidad futura. A través de un análisis FODA y una visión integral de gestión, se busca elaborar una recomendación de inversión basada en la situación actual y la proyección de la empresa.

La metodología utilizada consistió en un estudio de caso cualitativo, utilizando fuentes secundarias como artículos periodísticos, entrevistas y bases de datos empresariales. A partir de la información relevada, se realizó un diagnóstico estratégico que identificó como principales fortalezas la innovación tecnológica, la escalabilidad del producto y el respaldo científico del proyecto, frente a desafíos como la necesidad de validación clínica amplia, aspectos financieros y regulatorios y la competencia en el mercado internacional.

Se concluye que Oncoliq posee un modelo de negocio con alto potencial de crecimiento, sustentado en tendencias favorables como el auge de la medicina personalizada y la demanda creciente de soluciones de diagnóstico temprano. La empresa se encuentra bien posicionada para expandir su portafolio, avanzar en procesos de internacionalización y consolidar alianzas estratégicas que potencien su impacto. En función del análisis realizado, se considera que Oncoliq representa una oportunidad atractiva de inversión en el sector biotecnológico, combinando innovación, propósito social y proyección de mercado.

Palabras clave: *Entrepreneurship (L26). Management of Technological Innovation and R&D (O32). Analysis of Health Care Markets (I11). Investment Banking - Venture Capital – Brokerage (G24).*

Índice

Carátula.....	1
Resumen y palabras clave.....	2
Índice.....	3
1. Introducción	
1.1.1. Fundamentación.....	4
1.1.2. Planteamiento del problema.....	5
1.2. Objetivos.....	6
1.3. Aspectos metodológicos.....	6
2. Marco teórico.....	8
3. Oncoliq: Análisis y diagnóstico.	
3.1. Introducción.....	16
3.2.1. Propuesta de valor.....	17
3.2.2. Modelo de negocio.....	19
3.3. Análisis FODA.....	20
3.4.1. Análisis de potencial y sostenibilidad de negocio.....	24
3.4.2. Oportunidades futuras.....	25
4. Recomendación de inversión.....	27
5. Conclusiones.....	28
6. Referencias bibliográficas.....	30

1. Introducción

1.1.1. Fundamentación

Los motivos que determinaron la elección del tema a tratar en el siguiente trabajo están relacionados con su relevancia en el área de la Salud a nivel global, con su relación directa con las materias cursadas en la Especialización en Gestión de la Innovación y con el interés profesional del autor del trabajo.

En la actualidad, cada año se pierden 9 millones de vidas a causa del cáncer porque no se detecta a tiempo. Además, el 50% de las personas diagnosticadas con cáncer se encuentran ya en etapas avanzadas de la enfermedad, lo que complica significativamente el tratamiento y las posibilidades de supervivencia. Por estas razones es fundamental encontrar alternativas innovadoras que permitan una detección temprana del cáncer, y de esta forma disminuir su tasa de mortalidad en la población mundial.

El desarrollo de la empresa Oncoliq para la detección precoz del cáncer está directamente relacionado con los temas tratados en la materia “Biotecnología para la Salud Humana”, especialmente con el área de diagnóstico de enfermedades humanas y por seguir un modelo de empresa tipo Start-up Biotecnológica, que en este caso incluye la integración y transferencia tecnológica de un proyecto de investigación originado en una institución pública (CONICET) con una *Company Builder* como SF500. Además, este modelo de empresa que cuenta con financiamiento del tipo *Venture Capital* (VC) es muy interesante para analizar desde la perspectiva de la materia “Fundamentos Económicos y Financieros para la Innovación”. Por último, la estrategia de diseñar un kit de detección simple y no invasivo se puede relacionar con el enfoque de la experiencia de usuario analizado en la materia “Mercadotecnia para la Innovación”.

Asimismo, a nivel personal, resulta de especial interés comprender la dinámica de una start-up biotecnológica en el área de la salud humana, financiada a través del modelo de capital de riesgo (VC), ya que se relaciona estrechamente con la propia trayectoria profesional en los campos de Biología y Biotecnología, así como con la experiencia en Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

1.1.2 Planteamiento del problema

A inicios de 2024 la Organización Mundial de la Salud (OMS), junto a la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC, por sus siglas en inglés), estimó que para 2050 habrá más de 35 millones de nuevos casos de cáncer, lo que representa un aumento del 77% respecto de los 20 millones de casos detectados en 2022. Además, advirtió que el tabaco, el alcohol y la obesidad “son factores clave” detrás del rápido crecimiento de esta enfermedad. Las estimaciones actuales predicen que alrededor de 1 de cada 5 personas desarrollará cáncer a lo largo de su vida. En la actualidad, aproximadamente 1 de cada 9 hombres y 1 de cada 12 mujeres mueren a causa de la enfermedad.

Actualmente, el 50% de las personas diagnosticadas con cáncer se encuentran ya en etapas avanzadas de la enfermedad, lo que complica significativamente el tratamiento y las posibilidades de sobrevivencia. La mortalidad específica por cáncer luego de 5 años cambia drásticamente según cuándo se diagnostica. Un diagnóstico tardío tiene una mortalidad promedio del 79%, mientras que un diagnóstico precoz la disminuye al 11%.

En este marco, la prevención es una de las claves para disminuir estas proyecciones y estadísticas. Sin embargo, cuando la enfermedad ya está presente, la otra clave es el diagnóstico temprano, ya que juega un papel crucial en la lucha contra el cáncer, teniendo en cuenta que un 90% de las personas a quienes se lo detecta a tiempo logra superar la enfermedad. En la mayoría de los casos, cuando se identifica en forma temprana, se pueden aplicar terapias diferentes a la quimioterapia, o incluso la cirugía, mejorando sustancialmente la calidad de vida de estos pacientes.

Hasta ahora, los métodos para la detección temprana del cáncer requieren un equipamiento especial (como el caso de la mamografía para el cáncer de mamá, el más frecuente y la causa más común de muerte en mujeres a nivel mundial) o son bastante molestos e invasivos (como la colonoscopia para la detección del cáncer colorrectal, que es el segundo en prevalencia y mortalidad en la Argentina).

Para lograr disminuir la tasa de mortalidad del cáncer a nivel mundial, es esencial encontrar alternativas innovadoras, efectivas, no-invasivas y accesibles que permitan una detección temprana de la enfermedad.

Oncoliq es una startup argentina que tiene la misión y el propósito de reducir las muertes por cáncer en todo el mundo. Para ello está desarrollando un método de screening para la detección precoz del cáncer, basado en una biopsia líquida a partir de una pequeña muestra de sangre. El

test utiliza una tecnología que apunta a detectar en sangre la presencia de unas moléculas llamadas microARNs, pequeñas partículas que funcionan como biomarcadores de la presencia de un tumor.

La empresa actualmente está finalizando el desarrollo y por lanzar al mercado un kit para la detección temprana de cáncer de mama y próstata, y está investigando sobre la detección de otras enfermedades oncológicas bajo el mismo concepto.

1.2. Objetivos

Realizar un análisis de negocio, considerando oportunidades, desafíos y perspectivas de desarrollo, sobre el potencial competitivo y de crecimiento de la empresa argentina Oncoliq.

Considerando el análisis realizado, generar una recomendación de inversión sobre Oncoliq, basada en el estudio cualitativo generado sobre la actualidad y proyección de la empresa.

Objetivos específicos:

- Identificar la propuesta de valor y el modelo de negocio de la empresa Oncoliq en el mercado nacional e internacional.
- Realizar un análisis FODA de Oncoliq, considerando fortalezas y debilidades internas, así como oportunidades y amenazas externas.
- Identificar la capacidad de generación de utilidades de Oncoliq y su potencial de negocio y desarrollo en el mercado.
- Elaborar una visión de gestión integral acerca de la sostenibilidad y oportunidades futuras del modelo de negocio de Oncoliq.
- Realizar y justificar una recomendación de inversión sobre la empresa.

1.3. Aspectos metodológicos

El presente Trabajo Final de Especialización se trata de un estudio del caso sobre la empresa argentina Oncoliq. Se utilizará como base la información pública de la empresa, ya sea mediante datos secundarios publicados en notas periodísticas, entrevistas y bases de datos

empresariales, sumado a la bibliografía disponible sobre el mercado en el cuál se desarrolla Oncolig.

Con toda la información relevada y estudiada se realizará un análisis cualitativo, en donde se identificará la propuesta de valor y el modelo de negocio de la empresa, se realizará una análisis FODA y se elaborará una visión de gestión integral acerca de la sostenibilidad y oportunidades futuras del negocio, para finalmente generar una recomendación de inversión. Se espera que Oncolig presente un modelo de negocio sostenible y con un amplio potencial de mercado, teniendo en cuenta lo innovador y eficiente de su producto en desarrollo y su posible impacto inmediato en la detección temprana del cáncer.

2. Marco teórico

Biotecnología en salud: La biotecnología en salud es la aplicación de principios biológicos, químicos y tecnológicos para el desarrollo de productos y servicios destinados a la prevención, diagnóstico, tratamiento y monitoreo de enfermedades. A través del uso de técnicas avanzadas como la ingeniería genética, la biología molecular y la bioinformática, la biotecnología permite crear soluciones innovadoras que mejoran la calidad de vida y contribuyen al bienestar humano.

Esta disciplina abarca el desarrollo de medicamentos biológicos, terapias génicas, vacunas, métodos de diagnóstico molecular y dispositivos médicos innovadores. Su impacto ha sido fundamental en la medicina personalizada y en el avance de tratamientos específicos para enfermedades complejas, como el cáncer y las patologías genéticas (Thieman & Palladino, 2010).

El crecimiento de la biotecnología en salud ha sido impulsado por la convergencia de avances científicos y tecnológicos, así como por la creciente demanda de soluciones efectivas y precisas en el ámbito sanitario. Esto ha generado un ecosistema dinámico en el que startups y empresas consolidadas colaboran con centros de investigación y organismos públicos para llevar los desarrollos desde el laboratorio hasta el mercado.

Startup biotecnológica: Una startup biotecnológica es una empresa emergente de base tecnológica que se dedica al desarrollo de productos, procesos o servicios innovadores en el ámbito de las ciencias biológicas. Su principal objetivo es transformar conocimientos científicos en soluciones comercializables, generalmente en áreas como salud, agricultura, industria y medio ambiente. Estas empresas suelen surgir a partir de investigaciones académicas, patentes o desarrollos tecnológicos realizados en universidades o centros de investigación (Pisano, 2006).

Las startups biotecnológicas se caracterizan por enfrentar altos riesgos financieros y científicos debido al largo plazo necesario para validar sus innovaciones y llevarlas al mercado. Sin embargo, su potencial de alto rendimiento atrae a inversores, especialmente en el sector de capital de riesgo (venture capital), que buscan apoyar proyectos con gran proyección comercial y un fuerte componente tecnológico.

El éxito de una startup biotecnológica depende no solo de su capacidad para innovar, sino también de su habilidad para gestionar el acceso a recursos financieros, colaboraciones

estratégicas y la protección de propiedad intelectual (Harada & Sengoku, 2019). Estas empresas suelen operar en entornos de rápida evolución, donde la validación científica y la aprobación regulatoria son elementos críticos para el éxito comercial.

Venture capital: El venture capital (capital de riesgo) es un tipo de financiamiento dirigido a startups con alto potencial de crecimiento, pero también con un nivel elevado de riesgo. En el caso de las startups biotecnológicas, este tipo de inversión es clave, ya que el desarrollo de innovaciones en este sector requiere largos períodos de investigación, pruebas clínicas y aprobación regulatoria antes de alcanzar el mercado (Ciao, 2020).

Los inversores de venture capital suelen aportar no solo capital, sino también conocimientos estratégicos, acceso a redes de contacto y apoyo en la gestión, ayudando a las startups a superar desafíos técnicos, comerciales y regulatorios. En biotecnología, las rondas de financiamiento suelen estructurarse en etapas, desde la inversión semilla hasta fases avanzadas como el financiamiento para ensayos clínicos o escalado productivo (Hochberg, 2016).

Dado el alto riesgo asociado a la biotecnología, los inversores buscan startups con propiedad intelectual sólida, equipos de gestión experimentados y un modelo de negocio con potencial de escalabilidad. A pesar de estos riesgos, el atractivo del sector radica en la posibilidad de obtener retornos significativos si la empresa logra desarrollar un producto exitoso y comercializarlo (o licenciarlo) a gran escala.

Modelos de negocio en biotecnología: Los modelos de negocio en biotecnología son estrategias comerciales que las empresas del sector adoptan para generar ingresos y sostenibilidad financiera, aprovechando el valor agregado de sus innovaciones científicas. Dado el alto costo y el prolongado ciclo de desarrollo de los productos biotecnológicos, estos modelos suelen combinar fuentes de financiamiento diversificadas con estrategias de comercialización específicas (Pisano, 2006). La elección del modelo depende de factores como la naturaleza del producto, el tiempo necesario para alcanzar el mercado y el contexto regulatorio. Entre los modelos más comunes se encuentran:

- *Venta directa de productos:* Las empresas comercializan directamente sus desarrollos, como kits de diagnóstico o tratamientos, asumiendo el control completo de la cadena de valor.
- *Licenciamiento y regalías:* Consiste en otorgar derechos de uso de patentes o tecnologías a terceros a cambio de pagos iniciales y regalías por ventas futuras.

- *Colaboraciones y asociaciones estratégicas*: Las startups biotecnológicas pueden asociarse con grandes farmacéuticas o instituciones académicas para compartir riesgos y recursos.
- *Modelos basados en servicios*: Algunas empresas ofrecen plataformas de diagnóstico o análisis genómico como servicios continuos en lugar de productos únicos.
- *Spin-offs académicos*: Muchas startups surgen a partir de investigaciones universitarias, obteniendo financiamiento y respaldo científico inicial.

Ciclo de desarrollo de productos biotecnológicos: El ciclo de desarrollo de productos biotecnológicos abarca una serie de fases que transforman una idea innovadora en un producto comercial viable, generalmente dirigido al sector salud, la agricultura, la industria o el medio ambiente. Dado que los productos biotecnológicos suelen implicar tecnologías complejas y aplicaciones de alto impacto, el proceso está fuertemente regulado y requiere pruebas exhaustivas para garantizar su eficacia y seguridad (Sampathkumar & Kerwin, 2024).

El ciclo comienza con la investigación básica, en la que se identifican moléculas, genes o vías biológicas con potencial de aplicación. Posteriormente, en la fase de investigación pre-clínica, se realizan estudios en laboratorio y en modelos animales para evaluar la seguridad y la actividad biológica. Si los resultados son prometedores, se procede a la fase de desarrollo clínico, que incluye ensayos clínicos en humanos divididos en fases I, II y III, destinados a evaluar la seguridad, la eficacia y la dosis óptima del producto (EMA, 2014).

Una vez superadas las etapas clínicas, se inicia el proceso de registro y aprobación regulatoria, en el que organismos como la FDA (EE. UU.), la EMA (Unión Europea) o la ANMAT (Argentina) revisan la documentación científica y los resultados de los estudios clínicos. Finalmente, si el producto obtiene la aprobación, comienza la fase de producción y comercialización, que implica garantizar la fabricación en condiciones de buenas prácticas de manufactura (GMP) y diseñar estrategias de marketing y distribución.

Este ciclo puede extenderse por varios años, con altos costos asociados y riesgos significativos, especialmente en el ámbito de la biotecnología en salud, donde la incertidumbre regulatoria y la necesidad de validación clínica representan grandes desafíos (Zirra et al., 2019).

Propiedad intelectual en biotecnología: La propiedad intelectual en biotecnología abarca el conjunto de derechos legales que protegen las innovaciones científicas y tecnológicas desarrolladas en este ámbito, incluyendo productos, procesos, técnicas y descubrimientos biológicos. Su principal objetivo es otorgar a los desarrolladores el derecho exclusivo de

explotación comercial durante un período determinado, incentivando la inversión y el desarrollo de nuevas tecnologías (WIPO, 2025). La gestión adecuada de la propiedad intelectual es crucial para el éxito comercial de las startups biotecnológicas, ya que garantiza la exclusividad de uso y permite negociar acuerdos de licenciamiento o asociaciones estratégicas. Entre las formas de propiedad intelectual más relevantes en biotecnología se encuentran:

- *Patentes*: Protegen invenciones novedosas, como métodos diagnósticos, terapias génicas o productos biotecnológicos específicos. La protección suele durar 20 años desde la fecha de presentación.
- *Derechos de autor y software*: Algunos desarrollos biotecnológicos, como algoritmos utilizados en análisis genómico, pueden protegerse mediante derechos de autor.
- *Secretos industriales*: Protegen información confidencial que brinda una ventaja competitiva, como fórmulas o procesos específicos.
- *Marcas y nombres comerciales*: Identifican productos o servicios únicos en el mercado, creando identidad de marca.

Medicina de precisión: La medicina de precisión es un enfoque médico que tiene como objetivo personalizar el tratamiento y la prevención de enfermedades teniendo en cuenta las características individuales de cada paciente, como su perfil genético, estilo de vida y entorno ambiental (National Research Council, 2011). A diferencia de los tratamientos convencionales que siguen un enfoque uniforme para todos los pacientes, la medicina de precisión busca identificar variaciones genéticas o moleculares específicas que puedan influir en la respuesta terapéutica.

En el ámbito oncológico, la medicina de precisión ha cobrado especial relevancia gracias al desarrollo de tecnologías de diagnóstico molecular, como las pruebas genómicas y la biopsia líquida. Estas herramientas permiten identificar biomarcadores específicos asociados con distintos tipos de cáncer, lo que posibilita elegir terapias dirigidas con mayor probabilidad de éxito comparado a las tradicionales genéricas.

Este enfoque no solo mejora la efectividad del tratamiento, sino que también minimiza efectos secundarios innecesarios y optimiza el uso de recursos sanitarios (König et al., 2017). La capacidad de detectar mutaciones genéticas o patrones moleculares específicos resulta fundamental para el desarrollo de kits de diagnóstico avanzado.

Diagnóstico in vitro: El diagnóstico in vitro (IVD) comprende un conjunto de técnicas y procedimientos que se realizan en muestras biológicas obtenidas del cuerpo humano, como

tejidos, sangre u otros fluidos corporales. Estas pruebas permiten detectar enfermedades, condiciones médicas o marcadores específicos asociados con patologías, así como monitorear el estado de salud general, evaluar la efectividad de tratamientos médicos y prevenir la progresión de diversas afecciones (WHO, 2025).

Los dispositivos de diagnóstico in vitro incluyen desde pruebas rápidas y kits de autodiagnóstico hasta plataformas automatizadas y altamente especializadas en laboratorios clínicos. Se destacan por su precisión y capacidad para generar información crítica en la toma de decisiones clínicas, lo que los convierte en herramientas fundamentales en la medicina moderna. Su uso abarca múltiples áreas, incluyendo la detección de enfermedades infecciosas, la monitorización de enfermedades crónicas y la identificación de biomarcadores específicos relacionados con patologías complejas, como el cáncer (FDA, 2024).

El avance en tecnologías de diagnóstico in vitro ha permitido el desarrollo de pruebas cada vez más precisas, rápidas y accesibles, facilitando la adopción de estrategias de medicina personalizada y tratamientos específicos según el perfil genético o molecular del paciente.

Diagnóstico molecular para el cáncer: Consiste en el uso de técnicas avanzadas de biología molecular para identificar alteraciones genéticas, moleculares o celulares específicas en los tejidos cancerosos. A diferencia de los métodos tradicionales que se basan en la observación morfológica de las células bajo el microscopio, el diagnóstico molecular permite detectar cambios en el ADN, ARN o las proteínas que están asociados con el desarrollo y la progresión del cáncer.

Este tipo de diagnóstico es crucial para la medicina de precisión, ya que permite la identificación de mutaciones genéticas específicas que pueden ser responsables del crecimiento tumoral (Schilsky, 2010). A partir de estos hallazgos, se pueden diseñar tratamientos personalizados que se dirijan específicamente a las alteraciones moleculares presentes en el tumor del paciente, mejorando así la eficacia del tratamiento y reduciendo efectos secundarios innecesarios.

El diagnóstico molecular también se utiliza en la detección temprana del cáncer, incluso antes de que aparezcan síntomas visibles, lo que aumenta significativamente las probabilidades de un tratamiento exitoso (Seo et al., 2018). Además, es fundamental para el monitoreo de la respuesta al tratamiento y la detección de recurrencias, permitiendo una gestión más proactiva de la enfermedad.

Biomarcadores tumorales: Los biomarcadores tumorales son moléculas biológicas que pueden encontrarse en tejidos, sangre u otros fluidos corporales y cuya presencia o alteración está asociada con la presencia, progresión o respuesta al tratamiento del cáncer. Estas moléculas incluyen proteínas, ADN, ARN y metabolitos, y pueden ser utilizados tanto para la detección temprana de tumores como para la selección de terapias personalizadas (Strimbu & Tavel, 2010).

En el contexto del diagnóstico molecular, los biomarcadores tumorales permiten identificar firmas biológicas específicas que diferencian células tumorales de células sanas. Esto ha impulsado el desarrollo de tecnologías avanzadas, como la biopsia líquida y el uso de biosensores, que facilitan la detección de estos biomarcadores de manera no invasiva. Un caso particular es el análisis de microRNA circulantes, que han demostrado ser prometedores como indicadores de ciertos tipos de cáncer debido a su estabilidad en fluidos biológicos y su papel regulador en la expresión génica (Kumar et al., 2006).

La identificación de biomarcadores específicos ha sido clave para la implementación de la medicina de precisión en oncología, permitiendo un diagnóstico más temprano y tratamientos más efectivos según las características moleculares del tumor.

Biopsia líquida: Es una técnica innovadora y no invasiva que permite la detección y el análisis de material genético y celular del tumor presente en fluidos corporales, como la sangre, en lugar de obtener muestras directamente del tejido tumoral a través de una biopsia tradicional. Esta metodología se basa en la identificación de fragmentos de ADN tumoral circulante (ctDNA), células tumorales circulantes (CTCs), exosomas o ARN, que son liberados por las células cancerosas en el torrente sanguíneo (Wan et al., 2017).

La biopsia líquida es particularmente útil en el contexto del cáncer debido a varias razones. En primer lugar, permite una detección temprana de la enfermedad, incluso antes de que un tumor sea visible mediante técnicas de imagen (Crosby et al., 2022). Además, facilita el monitoreo continuo de la evolución del cáncer, proporcionando información sobre la respuesta al tratamiento y la aparición de resistencia terapéutica sin necesidad de realizar procedimientos invasivos repetidos.

Bio-sensores: Son dispositivos analíticos que combinan un componente biológico con un transductor físico o químico para detectar la presencia o concentración de sustancias específicas, conocidas como analitos, en muestras biológicas o ambientales. El componente biológico puede ser una enzima, anticuerpo, ácido nucleico, célula o cualquier otro material

biológicamente activo que pueda interactuar de manera específica con el analito. Esta interacción genera una señal que es convertida y amplificada por el transductor en una señal cuantificable, como una señal eléctrica, óptica o térmica.

En el contexto del diagnóstico médico, los biosensores tienen aplicaciones cruciales debido a su capacidad para detectar biomarcadores específicos asociados con enfermedades, incluidos diversos tipos de cáncer, de manera rápida, precisa y en tiempo real (Kumar et al., 2006). Por ejemplo, los biosensores pueden ser diseñados para detectar proteínas específicas, ADN tumoral, microRNA, o metabolitos asociados con el cáncer en sangre, orina u otras muestras corporales, lo que permite un diagnóstico temprano y un monitoreo continuo de la enfermedad (Iorio & Croce, 2012).

Una de las ventajas de los biosensores es su alta especificidad y sensibilidad, lo que los hace capaces de detectar concentraciones muy bajas de analitos en muestras complejas. Además, la miniaturización de los biosensores permite su integración en dispositivos portátiles, lo que facilita su uso en entornos clínicos y de punto de atención (point-of-care), permitiendo diagnósticos rápidos y accesibles.

miRNA: Los microRNA son pequeñas moléculas de ARN no codificante, generalmente compuestas por unos 20 a 25 nucleótidos, que juegan un papel crucial en la regulación de la expresión génica. Estas moléculas actúan al unirse a moléculas de ARN mensajero (mRNA), lo que resulta en la inhibición de la traducción de proteínas o en la degradación del mRNA. A través de este mecanismo, los miRNA regulan diversos procesos biológicos, como el desarrollo, la diferenciación celular, la proliferación y la apoptosis (Bartel, 2014).

En el contexto del cáncer, los miRNA han emergido como actores importantes debido a su capacidad para actuar como oncogenes o supresores de tumores. Alteraciones en la expresión de ciertos miRNA pueden contribuir al desarrollo y progresión del cáncer al desregular genes críticos que controlan la proliferación celular, la invasión tumoral, la angiogénesis y la resistencia a tratamientos.

Los miRNA también tienen un gran potencial como biomarcadores en el diagnóstico y pronóstico del cáncer (Bonneau et al., 2019). Debido a su estabilidad en fluidos corporales, como la sangre y la orina, los miRNA pueden ser detectados a través de técnicas no invasivas, lo que facilita su uso en la práctica clínica. Los perfiles de miRNA específicos pueden ayudar a identificar la presencia de ciertos tipos de cáncer, predecir la respuesta al tratamiento, y monitorear la progresión de la enfermedad.

Análisis FODA: El análisis FODA es una herramienta estratégica utilizada para evaluar las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas de una organización o proyecto. Este marco de análisis permite a las empresas y organizaciones realizar un diagnóstico integral de su situación interna y del entorno externo, facilitando la identificación de aspectos clave que deben ser considerados en la planificación estratégica (Gürel & Tat, 2017).

El análisis FODA se estructura en cuatro componentes principales:

- *Fortalezas:* Son los atributos positivos internos de la organización que le otorgan una ventaja competitiva. Estas pueden incluir recursos, capacidades, conocimientos, reputación, o cualquier otro aspecto que represente un valor diferencial en el mercado.
- *Debilidades:* Son los aspectos internos que limitan el rendimiento de la organización o proyecto. Las debilidades pueden incluir la falta de recursos, habilidades deficientes, procesos ineficientes, o cualquier otra área que necesite mejorar para evitar desventajas competitivas.
- *Oportunidades:* Representan las condiciones externas que, si se aprovechan adecuadamente, pueden beneficiar a la organización. Las oportunidades pueden surgir de cambios en el mercado, avances tecnológicos, tendencias sociales, o políticas gubernamentales favorables.
- *Amenazas:* Son factores externos que pueden poner en riesgo el éxito de la organización. Las amenazas incluyen la competencia, cambios en la normativa, crisis económicas, o cualquier otro factor del entorno que pueda impactar negativamente.

3. Oncoliq: Análisis y diagnóstico

3.1. Introducción.

Oncoliq es una startup biotecnológica argentina dedicada al desarrollo de una innovadora herramienta para la detección temprana del cáncer mediante una sencilla prueba de sangre. Su propuesta se basa en una tecnología de diagnóstico in vitro que identifica microRNAs específicos liberados al torrente sanguíneo por tumores en estadios muy iniciales. Estos pequeños fragmentos de ARN no codificante actúan como biomarcadores tumorales, y su detección, a través de métodos moleculares y algoritmos propios, permite anticipar la presencia de cáncer antes de que aparezcan signos clínicos o imágenes detectables por técnicas convencionales. El objetivo de Oncoliq es convertir este desarrollo en un kit accesible, seguro, preciso y escalable, que pueda ser implementado incluso en laboratorios con equipamiento básico, permitiendo así ampliar el acceso a diagnósticos oportunos en el sistema de salud.

La historia de Oncoliq tiene sus raíces en el ámbito científico del CONICET, donde un equipo de investigadores, liderado por Adriana De Siervi y Marina Simian, comenzó a estudiar la posibilidad de utilizar microRNAs como marcadores para la detección temprana del cáncer. A partir de los resultados positivos obtenidos en estudios exploratorios, ambas investigadoras impulsaron la idea de convertir ese conocimiento en una solución innovadora y de gran impacto social. Así nació Oncoliq, una startup biotecnológica con el objetivo de desarrollar y comercializar un kit diagnóstico molecular para la detección temprana del cáncer (inicialmente, cáncer de mama y próstata, los tumores con mayor prevalencia en mujeres y hombres, respectivamente).

Desde su fundación, Oncoliq atravesó diversas etapas clave. En 2021, alcanzó un hito significativo al validar clínicamente su tecnología, demostrando una sensibilidad del 92% y una especificidad del 71% para la detección de cáncer de mama a partir de una muestra de sangre. Al año siguiente, ya como empresa formalmente constituida, lanzó una prueba piloto con más de 1000 voluntarias, cuyos resultados permitieron seguir refinando la selección de biomarcadores y los algoritmos de análisis. En paralelo, inició el desarrollo del primer prototipo funcional en conjunto con un laboratorio de la provincia de Buenos Aires, con miras a su validación industrial. El equipo también presentó una solicitud de patente internacional bajo el sistema PCT, con presentación definitiva en 2023. A fines de 2024, Oncoliq firmó un convenio de colaboración con la Secretaría de Salud del Chubut para mejorar la detección del cáncer en

la provincia. Es un acuerdo clave como modelo de alianza estratégica, que inicialmente se va a enfocar en la prevención y diagnóstico temprano del cáncer de mama, aunque también se apunta a continuar con los otros tipos principales de cáncer que afectan a la provincia (que son los mismo a nivel global): pulmón, cuello de útero y colon.

La tecnología desarrollada por Oncoliq se apoya actualmente en PCR en tiempo real, pero el objetivo es avanzar hacia una versión aún más simple y económica del test, basada en biosensores ópticos moleculares, que reduzca la necesidad de equipos complejos y personal especializado. Esto permitiría ampliar significativamente el alcance del test, integrándolo como parte de los chequeos médicos de rutina, facilitando el diagnóstico precoz en una etapa de la enfermedad en la que el tratamiento es mucho más efectivo y menos invasivo.

Además del componente científico-tecnológico, Oncoliq ha sabido construir una red de apoyo institucional que ha sido clave para su crecimiento. El proyecto cuenta con financiamiento de la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i), el Instituto Nacional del Cáncer, la Fundación Williams y SF500, una reconocida aceleradora y fondo de inversión orientado a startups biotecnológicas con sede en Rosario. Este respaldo ha permitido a la empresa sostener las etapas de validación técnica, desarrollo del prototipo y estrategia de propiedad intelectual.

En el último tiempo la empresa se propuso obtener la aprobación regulatoria de la ANMAT en 2024 y comenzar su escalado comercial en 2025. Su modelo de expansión contempla la transferencia tecnológica a laboratorios regionales mediante licencias, lo que facilitará una rápida adopción del test a nivel nacional e internacional. En paralelo, Oncoliq ya explora la posibilidad de adaptar su tecnología para otros tipos de cáncer, ampliando el impacto potencial de su plataforma. En un contexto donde los métodos tradicionales de detección temprana son invasivos, costosos o poco accesibles, Oncoliq se presenta como una alternativa innovadora, con un fuerte anclaje científico y una clara orientación hacia la transformación del sistema de salud.

3.2.1 Propuesta de Valor de Oncoliq

Oncoliq presenta una solución innovadora para la detección temprana del cáncer, una de las enfermedades más temidas y prevalentes a nivel mundial. Su propuesta de valor radica en la capacidad de ofrecer una prueba de sangre sencilla, económica y accesible que permite identificar biomarcadores asociados a tumores en etapas iniciales, antes de que los síntomas

sean evidentes. Este test se incorpora perfectamente a los análisis rutinarios que los adultos realizan de forma anual, como los exámenes de colesterol, glucosa, y otros análisis sanguíneos, convirtiéndose en una herramienta adicional y complementaria en los chequeos médicos preventivos.

El core del producto se basa en la detección de microRNAs, pequeñas moléculas que, aunque presentes en todas las células, experimentan alteraciones en su cantidad y perfil cuando un tumor comienza a desarrollarse. Estos microRNAs se liberan al torrente sanguíneo desde las primeras etapas del cáncer, lo que permite que el kit de Oncoliq detecte la presencia de la enfermedad en fases tempranas, incluso antes de que se presenten síntomas clínicos. Esto es clave, ya que la detección precoz de estas enfermedades oncológicas permite iniciar tratamientos menos invasivos, más efectivos y con menores efectos secundarios, mejorando así la calidad de vida de los pacientes.

El test está diseñado para integrarse sin dificultades a las prácticas de diagnóstico médico diarias, lo que lo hace accesible a una amplia gama de personas, especialmente aquellas que realizan controles médicos rutinarios. Si un paciente presenta un resultado positivo en el test de Oncoliq, será derivado a un especialista para realizar pruebas adicionales confirmatorias, lo que permitirá la detección precisa y el seguimiento adecuado de la enfermedad.

Un aspecto clave de la propuesta de valor de Oncoliq es su enfoque en la accesibilidad y escalabilidad. El producto está diseñado para ser utilizado en laboratorios con equipamiento básico, lo que reduce significativamente los costos de implementación y permite que el test esté disponible en una variedad de contextos médicos, desde centros de salud locales hasta hospitales especializados. Esta capacidad de adaptarse a diferentes entornos permite a Oncoliq superar las barreras de acceso a pruebas de diagnóstico que enfrentan muchas regiones, especialmente en países en desarrollo.

Al proporcionar una herramienta fácil de usar y económica, Oncoliq busca transformar la forma en que se realizan los diagnósticos de cáncer. Su enfoque no solo promueve una mayor tasa de detección temprana, sino que también tiene el potencial de reducir significativamente la mortalidad por cáncer, al permitir que más pacientes accedan a tratamientos eficaces en etapas tempranas de la enfermedad. En última instancia, la propuesta de valor de Oncoliq no solo está dirigida a los pacientes, sino también a los profesionales de la salud, quienes cuentan con una nueva herramienta diagnóstica que mejora la precisión y eficiencia en la detección temprana del cáncer.

3.2.2 Modelo de Negocio

El modelo de negocio de Oncoliq se centra en el desarrollo y comercialización de un kit de diagnóstico para la detección temprana del cáncer. Este producto tiene como objetivo revolucionar la manera en que se realizan los chequeos médicos preventivos, ofreciendo una alternativa más accesible, menos invasiva y menos costosa que los métodos tradicionales de diagnóstico. En un mercado donde la detección temprana de cáncer es clave para mejorar las tasas de supervivencia, Oncoliq se posiciona como una solución innovadora que puede transformar los procesos de diagnóstico y tratamiento.

Inicialmente, Oncoliq se enfoca en los cánceres de mama y próstata, dada su alta incidencia en la población mundial, especialmente en la región de América Latina. La prueba de Oncoliq se integra en los chequeos médicos rutinarios, lo que le permite alcanzar un amplio público de manera sencilla y efectiva. El modelo de negocio está diseñado para ofrecer el kit de diagnóstico en clínicas y hospitales, así como a través de acuerdos con médicos de atención primaria que pueden ofrecerlo como parte de los exámenes preventivos anuales.

El proceso de validación clínica es una de las etapas clave en el desarrollo de Oncoliq. La empresa ha avanzado significativamente en la validación de su tecnología a través de estudios preclínicos y clínicos, y ya ha demostrado una alta sensibilidad en la detección de cáncer de mama en las fases iniciales. El primer prototipo está previsto para ser aprobado por la ANMAT en Argentina y la FDA en los Estados Unidos en los próximos años, lo que abrirá la puerta para la comercialización masiva del producto.

El modelo de negocio de Oncoliq no solo se basa en la venta directa de los kits de diagnóstico, sino también en la posibilidad de licenciar su tecnología a otros laboratorios y productores de dispositivos médicos. Esto permitirá a la empresa aumentar su capacidad de producción y expandir su presencia en mercados internacionales, especialmente en países de América Latina y Estados Unidos. La empresa también tiene como objetivo establecer alianzas estratégicas con redes de hospitales y clínicas, lo que facilitará la distribución y el acceso al test de Oncoliq a un mayor número de pacientes.

La escalabilidad del modelo de negocio es otro aspecto crucial. La tecnología de Oncoliq está diseñada para ser fácilmente replicable en diferentes contextos médicos, lo que la hace accesible incluso en áreas con recursos limitados. Este enfoque en la accesibilidad y la escalabilidad no solo hace que el producto sea viable a nivel comercial, sino que también abre un mercado

potencial en diversas regiones del mundo, donde el acceso a pruebas de diagnóstico de cáncer sigue siendo limitado.

A largo plazo, Oncoliq planea diversificar su cartera de productos, incluyendo pruebas de diagnóstico para otros tipos de cáncer y enfermedades relacionadas. Este enfoque ampliará aún más su alcance y consolidará su posicionamiento como un actor clave en la detección temprana de cáncer a nivel global.

3.3 Análisis FODA

Fortalezas:

- *Innovación tecnológica de alto impacto:* Oncoliq desarrolla un kit de diagnóstico temprano del cáncer basado en la detección de microRNAs circulantes en sangre, utilizando tecnologías avanzadas de biopsia líquida y biosensores moleculares. Esta aproximación innovadora la posiciona a la vanguardia del sector de diagnóstico oncológico, en un área de alta proyección científica y comercial.
- *Focalización en una necesidad crítica no resuelta:* El diagnóstico temprano del cáncer es una necesidad médica global aún insatisfecha. Actualmente, muchas técnicas de detección son invasivas, costosas o poco accesibles. Oncoliq responde a esta demanda crítica con una solución más simple, accesible y potencialmente masiva, lo que le otorga un fuerte diferencial competitivo y un mercado objetivo amplio.
- *Equipo interdisciplinario sólido:* La empresa está conformada por un equipo de expertos en biotecnología, oncología molecular, bioinformática y gestión de negocios, encabezado por investigadoras reconocidas como Adriana De Siervi y Marina Simian. Esta combinación de capacidades científicas y de gestión aumenta las probabilidades de éxito tanto en el desarrollo tecnológico como en la comercialización.
- *Ventajas competitivas del kit Oncoliq:* El producto que desarrolla Oncoliq presenta características altamente valoradas en el mercado médico: es no invasivo (requiere solo una muestra de sangre), práctico (puede integrarse fácilmente en análisis de rutina), económico (comparado con métodos de imagenología o procedimientos invasivos), y ofrece una elevada sensibilidad y especificidad en la detección temprana. Estas características no solo mejoran la experiencia del paciente, sino que también facilitan su adopción masiva por parte de clínicas, laboratorios y sistemas de salud.

- *Potencial de expansión y personalización:* Si bien el desarrollo inicial se centra en los cánceres de mama y próstata (los de mayor incidencia en mujeres y hombres, respectivamente), la plataforma tecnológica de Oncoliq podría adaptarse para detectar otros tipos de cáncer o enfermedades oncológicas. Esta flexibilidad amplía su horizonte de crecimiento, permitiéndole diversificar su cartera de productos a futuro.

Debilidades:

- *Dependencia de aprobaciones regulatorias:* El éxito de Oncoliq depende en gran medida de superar procesos estrictos de validación clínica y de aprobación regulatoria (por organismos como ANMAT o FDA). Estos procesos pueden ser prolongados y costosos, retrasando el ingreso al mercado y aumentando la presión financiera.
- *Altos costos de investigación y desarrollo:* El desarrollo de productos biotecnológicos innovadores, como los kits de diagnóstico basados en biopsia líquida, requiere inversiones significativas en investigación, validaciones clínicas y optimización tecnológica. Este elevado costo inicial representa una barrera importante para su crecimiento acelerado.
- *Capacidad limitada de producción y operación directa:* Actualmente, Oncoliq depende de terceros para la fabricación de sus kits, la logística de distribución y la recepción de muestras para análisis. Esta falta de control total sobre la cadena de valor puede generar vulnerabilidades en tiempos de entrega, calidad del producto, costos de funcionamiento y escalabilidad.
- *Limitados recursos financieros:* Como startup en etapa temprana, Oncoliq enfrenta restricciones de capital que podrían dificultar su capacidad para invertir en producción a gran escala, marketing, expansión comercial y absorción de imprevistos regulatorios o técnicos.
- *Falta de reconocimiento de marca:* Al ser una empresa emergente, Oncoliq todavía no ha consolidado una imagen de marca fuerte en el sector biomédico. Esto puede dificultar su posicionamiento inicial frente a competidores establecidos y puede ralentizar la adopción de su producto en el mercado.
- *Escasa experiencia previa en comercialización masiva:* Si bien el equipo fundador posee alta capacitación científica y médica, su experiencia directa en estrategias de comercialización, ventas y alianzas estratégicas en el sector de la salud es limitada. Esto puede representar un desafío al momento de ingresar a mercados más amplios.

Oportunidades:

- *Crecimiento del mercado de diagnóstico temprano:* El mercado global de diagnóstico temprano del cáncer está en expansión constante, impulsado por un mayor enfoque en la medicina preventiva, la detección precoz y la personalización de tratamientos, lo que representa una oportunidad significativa para empresas innovadoras como Oncoliq.
- *Avances tecnológicos y reducción de costos:* La continua evolución de tecnologías de secuenciación, biomarcadores y procesamiento de datos permite mejoras constantes en precisión, velocidad y costo de los métodos diagnósticos. Oncoliq puede capitalizar estos avances para optimizar su kit, mantener una ventaja competitiva y eventualmente ampliar su oferta a nuevos tipos de cáncer.
- *Falta de competencia directa en América Latina:* En el mercado latinoamericano, actualmente existe una baja oferta de soluciones basadas en biopsia líquida específicas para la detección temprana de cáncer mediante microRNAs. Esto posiciona a Oncoliq como un potencial líder regional, con posibilidad de capturar una porción significativa del mercado inicial antes de la entrada de competidores internacionales.
- *Alianzas estratégicas y redes de colaboración:* La posibilidad de establecer acuerdos con hospitales, centros de diagnóstico, laboratorios privados, aseguradoras de salud y organizaciones gubernamentales podría facilitar la adopción del kit, acelerar su implementación clínica y brindar nuevas vías de financiamiento o subsidios para estudios adicionales.
- *Expansión internacional y diversificación de mercados:* Una vez consolidado el producto en Argentina, Oncoliq puede proyectarse hacia mercados internacionales, especialmente en América Latina, donde la necesidad de diagnósticos accesibles y eficaces es alta. También podría orientarse a mercados emergentes en Asia o África, donde el acceso a métodos de diagnóstico precoz aún es limitado.

Amenazas:

- *Competencia intensa de actores consolidados:* El sector de los diagnósticos moleculares es altamente competitivo, con la presencia de grandes empresas multinacionales que cuentan con mayores recursos financieros, experiencia, redes de distribución consolidadas y reconocimiento de marca. Esto podría dificultar que una

startup emergente como Oncoliq capture participación de mercado, especialmente a medida que avance hacia mercados internacionales.

- *Cambios regulatorios y requisitos de aprobación:* El proceso de aprobación de productos de diagnóstico es altamente regulado y sujeto a cambios constantes, tanto a nivel nacional como internacional. Nuevas exigencias regulatorias, demoras en la obtención de aprobaciones o cambios en los marcos legales podrían ralentizar el lanzamiento del producto o incrementar significativamente los costos de cumplimiento, afectando la rentabilidad del negocio.
- *Dificultades en la adopción por parte del mercado:* A pesar de la necesidad reconocida de diagnósticos tempranos, existe una posible resistencia entre profesionales de la salud y sistemas médicos a incorporar nuevas tecnologías sin evidencia clínica robusta, estudios multicéntricos y validaciones externas. El proceso de adopción puede ser más lento de lo esperado, exigiendo inversiones adicionales en estudios clínicos, capacitación y marketing médico.
- *Impacto de condiciones económicas adversas:* Factores económicos como recesiones, ajustes presupuestarios en salud pública o disminuciones en la inversión en innovación médica podrían limitar la capacidad de instituciones y pacientes para adoptar nuevas tecnologías, especialmente en países emergentes. Esto puede afectar las proyecciones de crecimiento de Oncoliq a corto y mediano plazo, especialmente al iniciar sus operaciones en un país inestable como Argentina.
- *Baja conciencia pública sobre la prevención en salud:* Aunque a nivel global la medicina preventiva está en auge, en muchos países de América Latina persiste una baja conciencia social sobre la importancia de realizar chequeos médicos regulares sin síntomas evidentes. Esta falta de cultura preventiva puede limitar inicialmente la demanda espontánea del kit Oncoliq, requiriendo campañas de concientización y educación que demandarán tiempo y recursos adicionales.

El análisis FODA de Oncoliq refleja que la empresa cuenta con bases sólidas para crecer en el sector del diagnóstico temprano del cáncer, gracias a su innovación tecnológica, su enfoque en una necesidad médica crítica y el diferencial de su kit práctico, accesible y no invasivo. Estas fortalezas le permiten posicionarse de manera estratégica en un mercado que muestra claras tendencias de expansión, especialmente en América Latina donde la competencia directa aún es limitada.

No obstante, Oncoliq enfrenta desafíos propios de una startup en etapa temprana, como la necesidad de consolidar su cadena de valor, superar las exigencias regulatorias y construir un reconocimiento de marca en un mercado altamente competitivo. Además, factores externos como la resistencia cultural a la medicina preventiva o los cambios en las condiciones económicas podrían afectar el ritmo de adopción de su propuesta.

En conjunto, el FODA muestra que Oncoliq posee una propuesta sólida y un diferencial tecnológico significativo, aunque el éxito de su desarrollo dependerá de su capacidad para superar las barreras regulatorias y económicas, escalar su modelo de negocio de forma sostenible y construir alianzas estratégicas que potencien su llegada al mercado.

3.4.1 Análisis de potencial y sostenibilidad del negocio

El modelo de negocio de Oncoliq presenta un alto potencial de crecimiento y sostenibilidad a largo plazo, sustentado en su propuesta innovadora y en la creciente demanda global de soluciones en medicina preventiva y personalizada. Al ofrecer una herramienta de detección temprana del cáncer mediante un análisis de sangre sencillo, accesible y no invasivo, Oncoliq aborda una necesidad médica crítica: identificar tumores en etapas iniciales, cuando las posibilidades de tratamiento exitoso y recuperación son significativamente mayores, reduciendo costos y mejorando los resultados de los pacientes.

El mercado global de diagnóstico molecular oncológico ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años, impulsado por avances tecnológicos, el envejecimiento poblacional, una mayor conciencia sobre la importancia de la detección temprana y el aumento de la incidencia de cáncer a nivel mundial. Según un informe de Grand View Research (2024), el tamaño del mercado mundial de diagnóstico del cáncer se estimó en 109.610 millones de USD y se espera que crezca a una CAGR (*Tasa de Crecimiento Anual Compuesta*, por sus siglas en inglés) del 6,14% de 2025 a 2030. En América Latina, aunque el mercado aún es incipiente en comparación con Norteamérica o Europa, se proyecta una expansión significativa, impulsada por la creciente inversión en infraestructura de salud, el aumento de la cobertura médica y una necesidad latente de soluciones de diagnóstico más tempranas, eficientes y accesibles.

La sostenibilidad del negocio de Oncoliq se apoya en varios factores clave. Primero, la tecnología desarrollada es escalable y adaptable a distintos entornos clínicos, permitiendo una implementación progresiva en laboratorios y centros de salud sin requerir grandes inversiones iniciales. Segundo, la validación científica y clínica impulsada por su equipo fundador —con

sólida trayectoria en investigación y respaldo de instituciones reconocidas como el CONICET— aporta credibilidad al proyecto, aumentando su atractivo para inversores, hospitales y organismos de salud pública. Asimismo, el proceso de protección intelectual iniciado para sus desarrollos fortalece su ventaja competitiva y protege su innovación frente a eventuales competidores.

Adicionalmente, la propuesta de Oncoliq ofrece un modelo flexible de crecimiento: no solo puede expandirse geográficamente —comenzando por América Latina, donde no enfrenta aún competencia directa significativa—, sino también ampliar su portfolio de productos a través de kits específicos para otros tipos de cáncer o enfermedades relacionadas, adaptándose a nuevas demandas del mercado.

En conjunto, el análisis sugiere que Oncoliq posee un posicionamiento estratégico favorable para capitalizar las tendencias del sector, consolidar su presencia en un mercado en expansión y construir una trayectoria de crecimiento sostenido en el mediano y largo plazo.

3.4.2 Oportunidades futuras

Oncoliq cuenta con diversas oportunidades para expandir su impacto y alcance en los próximos años. Una de las principales vías de crecimiento radica en la ampliación de su portafolio de pruebas. Una vez validada y comercializada su prueba para la detección temprana de cáncer de mama y próstata, la plataforma tecnológica desarrollada tiene el potencial de adaptarse para incluir otros tipos de tumores, como pulmón, colon, cuello de útero y ovario. Esta expansión no solo aumentaría la relevancia clínica de la empresa, sino que también abriría nuevas oportunidades comerciales al atender una gama más amplia de necesidades médicas no cubiertas.

La internacionalización representa otra oportunidad estratégica fundamental. Con la obtención de aprobaciones regulatorias clave, como las de ANMAT en Argentina y la FDA en Estados Unidos, Oncoliq podrá escalar su modelo más allá del mercado local. América Latina surge como un primer destino natural, dada la ausencia de competidores directos en diagnóstico basado en microRNAs y la necesidad creciente de herramientas de detección temprana. Posteriormente, la empresa podría apuntar a otros mercados emergentes y, eventualmente, a mercados más consolidados que buscan soluciones innovadoras y costo-efectivas en medicina preventiva.

Asimismo, el establecimiento de alianzas estratégicas con laboratorios, hospitales, aseguradoras de salud, empresas de diagnóstico y organismos gubernamentales se perfila como un eje clave para acelerar la adopción de su tecnología. Estas colaboraciones no solo facilitarían la integración del test en los sistemas de atención médica, tanto públicos como privados, sino que también abrirían la posibilidad de licenciar la tecnología a terceros, permitiendo su producción y distribución a mayor escala sin que Oncoliq deba asumir íntegramente los costos de expansión.

Por otro lado, la convergencia de la biotecnología con las tendencias emergentes de medicina personalizada y salud digital ofrece oportunidades adicionales. A medida que avanzan las plataformas de análisis de datos clínicos e inteligencia artificial, Oncoliq podría integrar sus soluciones a sistemas digitales de seguimiento de pacientes, optimizando la interpretación de resultados, personalizando recomendaciones de atención médica y fortaleciendo su propuesta de valor en un entorno cada vez más orientado hacia la gestión personalizada de la salud.

En este contexto, Oncoliq se encuentra en una posición estratégica para consolidarse como una startup biotecnológica de alto impacto. Su producto innovador y validado científicamente, junto con una propuesta de valor clara, diferenciadora y con potencial de escalabilidad global, le otorgan ventajas competitivas significativas. La solidez de su base científica, la claridad de su modelo de negocio y las tendencias favorables del entorno sanitario configuran condiciones propicias para su sostenibilidad y expansión futura. La clave para capitalizar estas oportunidades estará en continuar avanzando en el desarrollo clínico, fortalecer su red de alianzas estratégicas y mantenerse atenta a las oportunidades de innovación que surjan del propio dinamismo del sector de la salud.

4. Recomendación de inversión

Luego de un análisis integral del modelo de negocio, la propuesta de valor, la sostenibilidad y las oportunidades futuras de Oncoliq, se recomienda realizar una inversión en la empresa por las razones que se explican a continuación.

Oncoliq presenta una propuesta innovadora en el campo de la detección temprana del cáncer, basada en tecnología de biopsia líquida enfocada en microRNAs, lo que ofrece una alternativa no invasiva, accesible y potencialmente escalable a los métodos actuales de screening oncológico. Esta innovación responde a una necesidad médica crítica y no satisfecha, en un contexto de creciente incidencia del cáncer a nivel global y donde el diagnóstico temprano se consolida como una estrategia clave para mejorar los resultados clínicos.

El análisis FODA realizado destaca como principales fortalezas de Oncoliq su base científica sólida, la validación clínica en proceso, su enfoque en tecnologías de alta demanda futura como la medicina personalizada, y su escalabilidad tecnológica. Además, cuenta con el respaldo de instituciones de alto prestigio como el CONICET, lo cual fortalece su credibilidad científica y facilita el acceso a redes de apoyo y financiamiento. Entre las amenazas, se identificaron los desafíos regulatorios y la competencia internacional en el mercado de diagnóstico molecular, aunque estos riesgos son comunes a todo emprendimiento biotecnológico en fase de escalamiento.

Por otra parte, el mercado de diagnóstico molecular oncológico muestra proyecciones de crecimiento sostenido, impulsado por la demanda global de soluciones más tempranas y efectivas en oncología, lo cual abre una ventana de oportunidad favorable para la expansión de Oncoliq tanto en América Latina como en otros mercados internacionales. La empresa también demuestra una visión estratégica adecuada para su crecimiento futuro, incluyendo la ampliación de su portafolio de kits, la búsqueda de aprobaciones regulatorias, y el desarrollo de alianzas estratégicas que faciliten su inserción en sistemas de salud públicos y privados.

En conclusión, considerando la innovación de su producto, el alineamiento con tendencias globales en medicina preventiva, la escalabilidad de su tecnología y su capacidad de generar un impacto social significativo, se recomienda invertir en Oncoliq. Se sugiere acompañar esta inversión con un monitoreo activo del avance de sus procesos de validación clínica y regulatorios, para maximizar el potencial de retorno y minimizar los riesgos asociados a la etapa temprana de desarrollo en la que aún se encuentra.

5. Conclusiones

El presente trabajo se propuso analizar el potencial competitivo, de crecimiento y de sostenibilidad de la startup argentina Oncoliq, especializada en el desarrollo de kits de diagnóstico temprano de cáncer mediante biopsia líquida basada en microRNAs. Se partió del planteamiento de un problema de relevancia sanitaria y social a escala global: la necesidad urgente de contar con métodos de detección temprana, no invasivos, accesibles y efectivos para reducir la mortalidad por cáncer.

A través del análisis realizado, se respondió de manera afirmativa al interrogante inicial. Oncoliq demuestra poseer una propuesta de valor sólida, alineada con una necesidad crítica insatisfecha, y un modelo de negocio innovador, adaptable y escalable. Se cumplieron también los objetivos específicos planteados: se identificó su propuesta de valor, se realizó un análisis FODA, se evaluó su capacidad de generación de utilidades y sostenibilidad, y se elaboró una recomendación de inversión fundamentada.

El diagnóstico del caso muestra que Oncoliq tiene fortalezas claras: tecnología de vanguardia, una validación científica robusta, propiedad intelectual en proceso de protección, y un equipo de alta formación académica. El análisis FODA también expuso desafíos relevantes, como la necesidad de asegurar financiamiento para fases posteriores de desarrollo clínico y comercialización, y la competencia futura en mercados internacionales donde otras startups avanzan en el mismo campo.

La oportunidad de mercado es significativa: la tendencia mundial hacia la medicina personalizada, el auge de los biomarcadores en oncología, y la necesidad de soluciones de diagnóstico más simples y masivas ofrecen un contexto propicio. En ese marco, la recomendación final fue favorable a la inversión, siempre considerando la necesidad de una estrategia activa de gestión de riesgos tecnológicos y comerciales. Desde una perspectiva más amplia, este caso invita a reflexionar sobre el papel de las startups de base científica en Argentina y América Latina. Empresas como Oncoliq representan una vía concreta para transformar conocimiento científico en innovación aplicada, con impacto social real. La existencia de plataformas de apoyo como el CONICET, aceleradoras especializadas y fondos de inversión de riesgo científico-tecnológico es esencial para que estos proyectos puedan consolidarse y escalar a nivel global. Asimismo, la experiencia de Oncoliq sugiere que uno de los principales factores críticos de éxito en este tipo de emprendimientos es lograr una

validación clínica temprana y generar redes de colaboración internacionales que aceleren la llegada al mercado.

De cara a futuras líneas de investigación o intervención, sería valioso profundizar en estudios de casos de startups biotecnológicas de la región que hayan logrado escalar sus innovaciones, para identificar mejores prácticas en aspectos regulatorios, de propiedad intelectual y de comercialización internacional. También sería pertinente explorar modelos de financiamiento alternativos para este tipo de emprendimientos, dado que los ciclos de maduración suelen ser más largos y de mayor riesgo que en otros sectores. En términos específicos para Oncoliq, líneas futuras de interés incluyen el seguimiento del proceso de aprobación regulatoria en ANMAT y, posteriormente, en agencias internacionales como FDA o EMA, así como la evolución de sus alianzas estratégicas con actores del sistema de salud, tanto públicos como privados.

Entre los principales alcances del trabajo se destaca haber logrado un análisis integral que combina dimensiones tecnológicas, comerciales y estratégicas de un emprendimiento de alta complejidad. Sin embargo, deben señalarse también algunas limitaciones. Al tratarse de un estudio basado exclusivamente en fuentes secundarias públicas, algunas variables sensibles — como los datos financieros específicos, los acuerdos de confidencialidad vigentes o detalles de la estrategia de escalamiento— no pudieron ser abordadas en profundidad. Futuras investigaciones podrían complementarse con entrevistas directas al equipo fundador o stakeholders del ecosistema. Otra limitación, propia del contexto, es la incertidumbre macroeconómica de Argentina, que podría afectar los tiempos de crecimiento y escalado, aunque también representa una oportunidad para pensar en estrategias de internacionalización temprana para compensar el riesgo.

Finalmente, el análisis de Oncoliq pone de relieve que la innovación en salud, especialmente en el ámbito del diagnóstico oncológico, no sólo representa una oportunidad de negocio, sino también una contribución fundamental a la mejora de la calidad de vida y a la equidad en el acceso a la salud. Casos como el de Oncoliq demuestran que, aun en contextos adversos, es posible desarrollar ciencia de frontera y transformarla en soluciones concretas que impacten positivamente en la sociedad. Este tipo de emprendimientos merece ser apoyado y potenciado tanto desde el sector público como privado, en pos de construir un ecosistema de innovación más dinámico y sostenible.

6. Referencias bibliográficas

1. Ávalos, G. (2022). *Oncoliq, early cancer detection*. Escuela de Negocios. Universidad de San Andrés.
2. Bartel, D. P. (2014). *MicroRNAs: genomics, biogenesis, mechanism, and function*. *Cell*, 116(2), 281-297.
3. Bonneau, E., Neveu, B., Kostantin, E., Tsongalis, G. J., & De Guire, V. (2019). *How close are miRNAs from clinical practice? A perspective on the diagnostic and therapeutic market*. *The Journal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 30(2), 114.
4. Ciao, B. (2020). *Business founding in biotech industry: process and features*. *Management Research Review*, 43(10), 1183-1219.
5. CONICET (2023). *Avanza el desarrollo de un test de detección precoz del cáncer de mama y de próstata*. <https://www.conicet.gov.ar/avanza-el-desarrollo-de-un-test-de-deteccion-precoz-del-cancer-de-mama-y-de-prostata/>
6. Crosby, D., Bhatia, S., Brindle, K. M., Coussens, L. M., Dive, C., Emberton, M. & Balasubramanian, S. (2022). *Early detection of cancer*. *Science*, 375(6586).
7. CrunchBase (2024). *Organization: Oncoliq*. <https://www.crunchbase.com/organization/oncoliq>
8. El Destape (2023). *Oncoliq, el nuevo y más efectivo test de detección temprana de cáncer de mama*. <https://www.eldestapeweb.com/sociedad/salud/cancer-de-mama-desarrollan-un-test-que-podria-captar-tumores-indetectables-en-mamografias-2023825114313?s=08>
9. European Medicines Agency. Science Medicines Health. *Clinical Trials Regulation* (Regulation (EU) No 536/2014). <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory-overview/research-development/clinical-trials-human-medicines/clinical-trials-regulation>
10. Grand View Research (2024). *Cancer Diagnostics Market Size, Share & Trends Analysis Report*. <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/cancer-diagnostics-market>
11. Gürel, E. & Tat, M. (2017). *SWOT analysis: A theoretical review*. *Journal of International Social Research* 10(51):994-1006.

12. Harada, Y., & Sengoku, S. (2019). *The key success factors of biotech start-up firms: Characteristics and attributes of the management teams of high-performing biotech start-ups*. Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET) (pp. 1-15). IEEE.
13. Hochberg, Y. V. (2016). *Accelerating entrepreneurs and ecosystems: The seed accelerator model*. *Innovation policy and the economy*, 16(1), 25-51.
14. Infobae (2024). *El diagnóstico temprano del cáncer es clave para salvar vidas: cómo es el test que busca acelerar la detección*.
<https://www.infobae.com/salud/2024/02/05/el-diagnostico-temprano-del-cancer-es-clave-para-salvar-vidas-como-es-el-test-que-busca-acelerar-la-deteccion/>
15. Iorio, M. V., & Croce, C. M. (2012). *MicroRNA dysregulation in cancer: diagnostics, monitoring and therapeutics. A comprehensive review*. *EMBO molecular medicine*, 4(3), 143-159.
16. König, I. R., Fuchs, O., Hansen, G., von Mutius, E., & Kopp, M. V. (2017). *What is precision medicine?* *European respiratory journal*, 50(4).
17. Kumar, S., Mohan, A., & Guleria, R. (2006). *Biomarkers in cancer screening, research and detection: present and future: a review*. *Biomarkers*, 11(5), 385-405.
18. La Nación (2022). *Oncoliq: el test para detección del cáncer con una muestra de sangre que fue creado en la Argentina*.
<https://www.lanacion.com.ar/tecnologia/oncoliq-el-test-para-deteccion-del-cancer-con-una-muestra-de-sangre-que-fue-creado-en-la-argentina-nid09052022/>
19. National Research Council, Division on Earth, Life Studies, (2011). *Toward precision medicine: building a knowledge network for biomedical research and a new taxonomy of disease*. Board on Life Sciences, & Committee on A Framework for Developing a New Taxonomy of Disease.
20. NovoTecnología (2023). *Oncoliq: Un kit para la detección temprana de enfermedades oncológicas a partir de un examen clínico* (Video). YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=NJLIFFUvoMo>
21. Organización Mundial de la Salud (2024). *Crece la carga mundial de cáncer en medio de una creciente necesidad de servicios*. <https://www.who.int/es/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing--amidst-mounting-need-for-services>
22. Oncoliq (2024). *Sitio web oficial*. <https://www.oncoliq.bio/>
23. Pisano, G. P. (2006). *Science business: The promise, the reality, and the future of biotech*. Harvard Business Press.

24. Sampathkumar, K., & Kerwin, B. A. (2024). *Roadmap for drug product development and manufacturing of biologics*. Journal of Pharmaceutical Sciences, 113(2), 314-331.
25. Schilsky, R. L. (2010). *Personalized medicine in oncology: the future is now*. Nature reviews Drug discovery, 9(5), 363-366.
26. Seo, J. H., Lee, J. W., & Cho, D. (2018). *The market trend analysis and prospects of cancer molecular diagnostics kits*. Biomaterials Research, 22(1), 2.
27. Strimbu, K., & Tavel, J. A. (2010). *What are biomarkers?* Current Opinion in HIV and AIDS, 5(6), 463-466.
28. Thieman, W. J., & Palladino, M. A. (2010). *Introducción a la biotecnología (Vol. 7)*. Madrid: Pearson educación.
29. U.S. Food & Drug Administration (2024). *Overview of IVD Regulation*. <https://www.fda.gov/medical-devices/ivd-regulatory-assistance/overview-ivd-regulation>.
30. Wan, J. C., Massie, C., Garcia-Corbacho, J., Mouliere, F., Brenton, J. D., Caldas, C. & Rosenfeld, N. (2017). *Liquid biopsies come of age: towards implementation of circulating tumour DNA*. Nature Reviews Cancer, 17(4), 223-238.
31. World Health Organization (2025). *In vitro diagnostics*. <https://www.who.int/health-topics/in-vitro-diagnostics>
32. World Intellectual Property Organization (WIPO). 2025. <https://www.wipo.int/portal/en/>
33. Zirra, D., Căruțașu, G., Garais, G. E., Mărgărit, G. L., & Perju-Mitran, A. (2019). *Start-up and management features in biotech business*. Introduction to Biotech Entrepreneurship: From Idea to Business: A European Perspective, 195-213.

Solicitud de evaluación de TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN		Código de la Especialización
Nombre y apellido del alumno Mariano García Mansilla		Tipo y N° de documento de identidad DNI: 36.171.443
Año de ingreso a la Especialización - Ciclo 2024	Fecha de aprobación de la última asignatura rendida Diciembre - 2024	
Título del Trabajo Final Perspectivas de inversión para el caso Oncolig: una herramienta para la detección temprana del cáncer.		
Solicitud del Tutor de Trabajo Final Comunico a la Dirección de la Especialización que el Trabajo Final bajo mi tutoría se encuentra satisfactoriamente concluido. Por lo tanto, solicito se proceda a su evaluación y calificación final. Firma del Tutor de Trabajo Final Aclaración..... Lugar y fecha.....		
Datos de contacto del Tutor		
Correo electrónico	Teléfonos	
Se adjunta a este formulario: <ul style="list-style-type: none">• Archivo del Proyecto de Trabajo Final en formato digital (versión Word y PDF) a graduación@posgrado.economicas.uba.ar		
Fecha 12/05/2025	Firma del alumno Mariano García Mansilla	