ruta n
MEDELLÍN
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

EL LUGAR
DONDE SE
POTENCIA
LA INNOVACIÓN

WWW.RUTANMEDELLIN.ORG

OBSERVATORIO CT+i

LICENCIA

Informe: Mercado de salud, Área de oportunidad medicina personalizada por Corporación Ruta N se distribuye bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Sugerimos se referencie el documento de la siguiente forma:

Corporación Ruta N (2016). *Observatorio CT+i: Informe No. 1 Área de oportunidad Medicina Personalizada*. Recuperado desde www.brainbookn.com

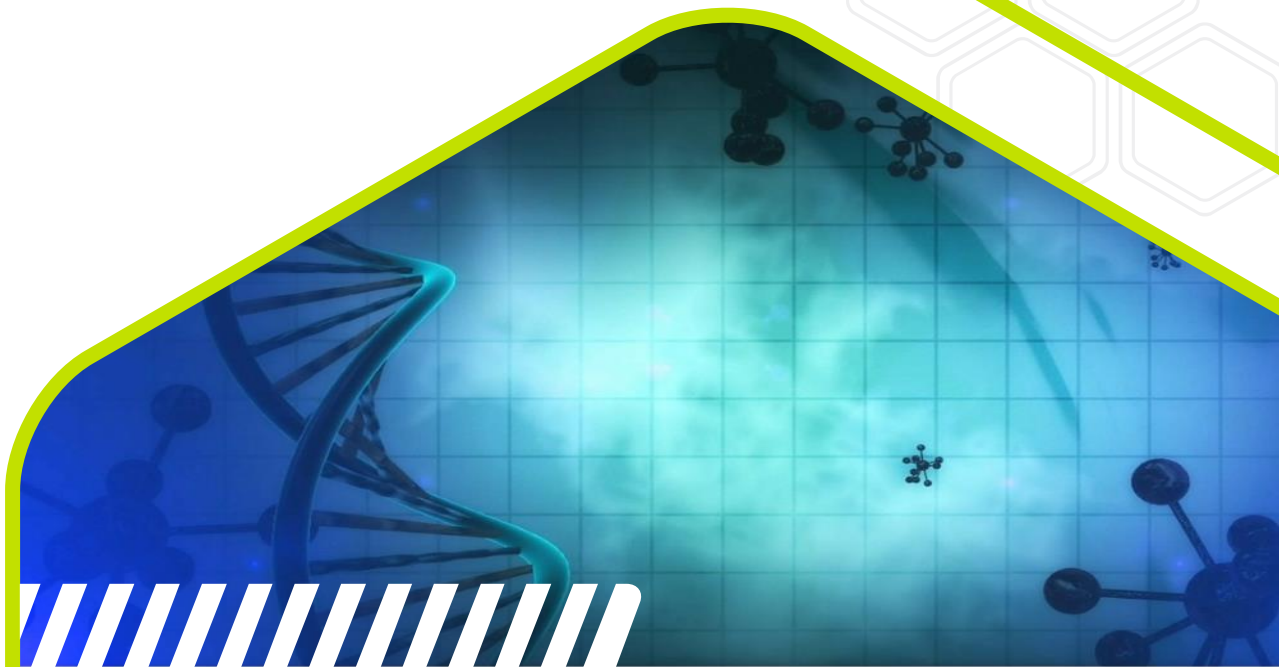
OBSERVATORIO CT+i

MERCADO DE:

SALUD

ÁREA DE OPORTUNIDAD:

MEDICINA PERSONALIZADA



EJECUTA

INNRUTA

RED DE INTELIGENCIA COMPETITIVA

tecnnova
Conectamos Universidad Empresa Estado

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
1803

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

UNIVERSIDAD EAFIT

Universidad Pontificia Bolivariana

UNIVERSIDAD EIA
Ser, Saber y Servir
Con Acreditación Institucional

UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

ITM
Institución Universitaria
Acreditada en Alta Calidad

DESARROLLA
EL ESTUDIO

tecnnova
Conectamos Universidad Empresa Estado

ASESORA

Juan Esteban Gallo
Director Científico
Genoma CES

PARTICIPANTES

El estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva denominado Medicina Personalizada fue desarrollado por la **Corporación Tecnnova UEE**en el cual los participantes asumieron los siguientes roles:

Metodólogo: Asesora con la metodología de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva diseñada para el proyecto Observatorio CT+i y definida por INNRUTA - Red de Inteligencia competitiva. Adicionalmente coordina dentro de cada institución los ejercicios realizados.

Vigía: Encargado de recopilar de fuentes primarias y secundarias los datos e información relacionada con el área de oportunidad estudiada. Adicionalmente, realiza con expertos temáticos y asesores el análisis de la información recopilada y la consolidación de los informes del estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

Este estudio se encuentra articulado con la iniciativa **MEDELLÍN BIOTEC 2032** proyecto liderado por Biointropic.

Se contó con la participación de **Juan Esteban Gallo** quien desempeñó el papel de asesor temático con las siguientes actividades.

Asesor temático: Participa en las etapas de análisis y validación de la información recopilada por el vigía. Adicionalmente, orienta y da lineamientos del estudio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva realizado.

Adicionalmente se contó con la participación de un **grupo de validadores temáticos** quienes contribuyeron en la validación de los contenidos analizados y la construcción de conclusiones y recomendaciones finales.

PARTICIPANTES

ruta n MEDELLÍN
CENTRO DE INNOVACIÓN Y NEGOCIOS

Director del proyecto:
Elkin Echeverri
Coordinadores del proyecto:
Samuel Urquijo
Jorge Suárez
Experto en Salud:
Carlos Eduardo Castro

tecnnova
Conectamos Universidad Empresa Estado

Director del proyecto:
Oscar Eduardo Quintero
Coordinadora del proyecto:
Ana Catalina Duque
Metodóloga:
Diana María Aguilar
Vigía:
María Camila Álvarez

PARTICIPANTES

VALIDADORES TEMÁTICOS

Claudia Marcela Betancur
Directora Ejecutiva

Katia Méndez Naranjo
Coordinadora prospectiva e Inteligencia Competitiva

Juan Esteban Gallo
Director Científico GenomaCES

Isaura Torres
Coordinadora laboratorio GenomaCES

Andrés González
Biólogo Molecular, M.Sc - Enfermedades Infecciosas y Oncohematológicas
Laboratorio Biología Molecular Dinámica IPS

Carolina Jaramillo
Bacterióloga especialista en hematología y banco de sangre
Laboratorio Biología Molecular Dinámica IPS

ALCANCE DEL ESTUDIO

Medicina Personalizada

GENERALIDADES

- Contexto de la medicina personalizada
- Definiciones generales de medicina personalizada
- Requerimientos de la medicina personalizada

MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

- Información del mercado de medicina personalizada
- Casos de implementación de medicina personalizada
- Referentes en el mundo en medicina personalizada

MERCADO DE TECNOLOGÍA

- Tendencias en investigación y desarrollo en medicina personalizada
- Líderes en investigación y desarrollo en estos temas

OPORTUNIDADES

- ¿Cómo está Medellín?
- Definición de oportunidades
- Capacidades, barreras, tiempo al mercado de cada oportunidad
- Recomendaciones

TABLA DE CONTENIDO

Nº de diapositiva

Generalidades del área de oportunidad..... 12
Contexto de la problemática..... 13
Mapa mental – área de oportunidad..... 14
Requerimientos de la medicina personalizada..... 15
Mercado de productos y servicios..... 16
Drivers 17
Crecimiento del Mercado..... 18
Posibles soluciones..... 19
Perfiles de Usuario..... 20
Referentes..... 22
Casos reales 26
Para tener en cuenta..... 30
Mercado de Tecnología..... 32
Tendencias de investigación..... 33
Líderes de investigación..... 34
Tendencias en desarrollo tecnológico..... 36
Líderes en desarrollo tecnológico 37
Nivel de Madurez 39
Para tener en cuenta..... 40

TABLA DE CONTENIDO

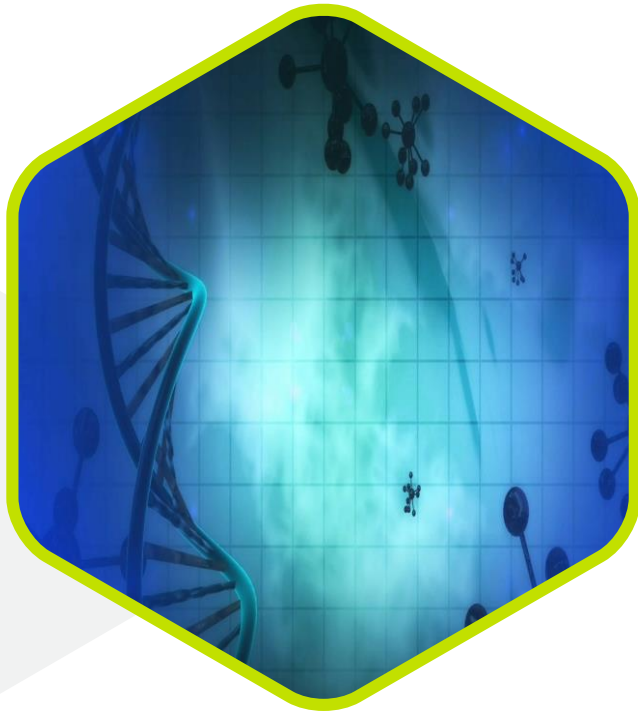
Nº de diapositiva

Oportunidades..... 41
¿Como esta Medellín?..... 42
Problemas a resolver y posibles soluciones 44
Capacidades requeridas 45
Brechas y oportunidades..... 46
Recomendaciones..... 55
Referencias..... 56

SALUD

1. GENERALIDADES DEL ÁREA DE OPORTUNIDAD

A continuación se presenta una descripción del área de oportunidad con los aspectos más importantes de la temática y puntos claves.



CONTEXTO DE LA PROBLEMÁTICA

¿Cual es la necesidad?

- ✓ Prevención-detección-diagnóstico temprano de enfermedades
- ✓ Tratamiento y dosificación óptimos para cada paciente
- ✓ Eficiencia terapéutica
- ✓ Disminuir efectos adversos
- ✓ Reducir costos totales de la atención de la salud

¿Por qué es una necesidad?

Pacientes → Individualidad de la secuencia genética de cada paciente, aunque es idéntica entre humanos en un 99.9%, el 0.1% restantes predispone o protege a la presencia de una determinada enfermedad

Investigación clínica → Trasladar los conocimientos básicos a la práctica clínica, permite introducir nuevos elementos de diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades

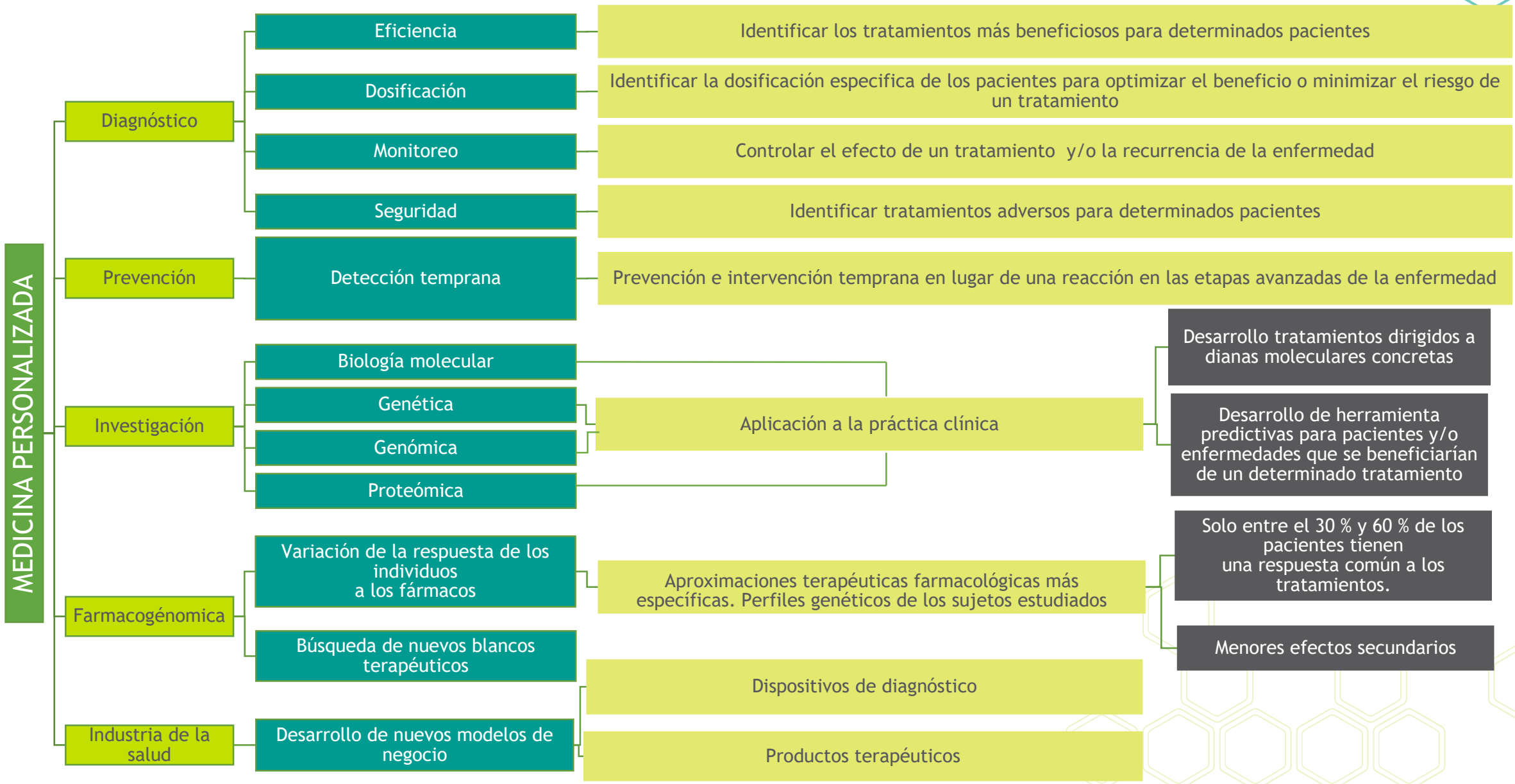
Instituciones prestadoras de salud → Incrementar la calidad de vida y reducir costos totales de la atención de la salud

Industria de la salud → La medicina personalizada está redefiniendo la industria de la salud y alterando los modelos de negocio existentes

Posibles Soluciones

- ✓ Clasificar al paciente en subgrupos determinados genéticamente
- ✓ Predecir el riesgo individual de padecer enfermedades y la respuesta farmacológica a los medicamentos
- ✓ Establecer bases de datos de factores genéticos, ambientales y familiares
- ✓ Entender enfermedades a nivel molecular

MAPA MENTAL - ÁREA DE OPORTUNIDAD



REQUERIMIENTOS DE LA MEDICINA PERSONALIZADA

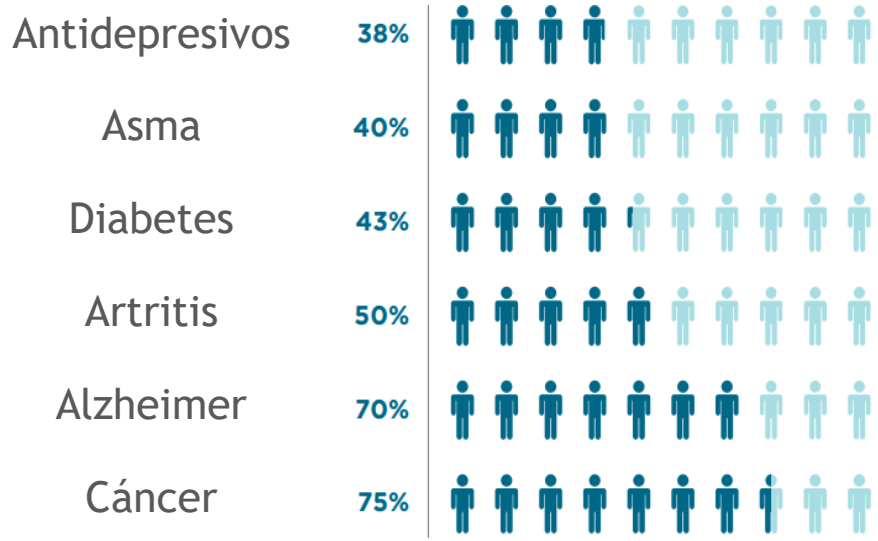
Personalizado
Se basa en una comprensión de cómo la variación genética conduce a un tratamiento individual

Predictiva
identificar las condiciones médicas que puede adquirir una persona y cómo va a responder a un tratamiento dado

Preventivo
Facilita un enfoque proactivo para la salud y la medicina, que cambia el enfoque de la enfermedad a la salud

Participativa
faculta a los pacientes para tomar decisiones informadas y tomar la responsabilidad de su propia salud

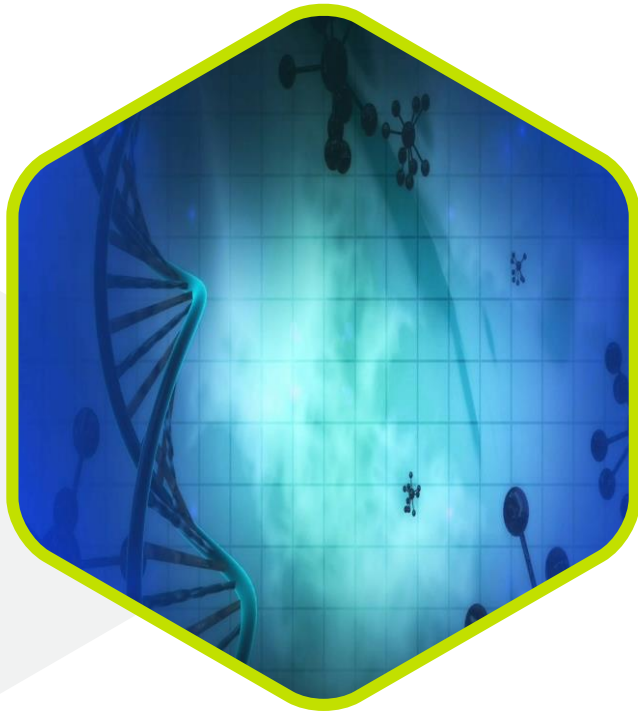
Porcentaje de la población de pacientes para los que un medicamento en particular es ineficiente



SALUD

2. MERCADO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

En este capítulo se hace un estudio del crecimiento del mercado para la medicina personalizada y la identificación de instituciones que ofertan este servicio. Adicionalmente, se hace énfasis en algunos casos reales de implementación de la medicina personalizada.



DRIVERS

DRIVERS

Económico

- Disminución del costo de la atención a largo plazo
- Equilibrio entre el beneficio del paciente, el valor económico y la necesidad clínica del uso de la medicina personalizada
- Disminución de los costos medios de investigación y de desarrollo de nuevos medicamentos

Político y Social

- Individualizar el plan de salud/tratamiento del paciente con miras a mejorar la salud, prevenir enfermedades, o para disminuir las consecuencias de estas
- Mejorar la eficacia, la seguridad y la salud pública
- Estímulo proporcionado por los gobiernos para la reducción de los gastos de atención médica y el diagnóstico precoz de enfermedades

Tecnológico

- Desarrollo de nuevos biomarcadores generando impacto en nuevas terapias y diagnóstico
- Desde la secuenciación del genoma humano, la medicina personalizada ha sido causante de un nuevo enfoque del servicio de salud, la investigación y la política sanitaria

SALUD

CRECIMIENTO DEL MERCADO

- ✓ La segmentación del mercado de la medicina personalizada se realiza en base a la tecnología (analítica de grandes datos, Bioinformática, secuenciación de genes, descubrimiento de fármacos, métodos de diagnóstico y otros), y en la aplicación (oncología, sistema nervioso central, enfermedades infecciosas, Inmunología y Medicina cardiovascular).
- ✓ El presidente Obama anunció otorgó $215 millones de dólares en el año fiscal 2016 para apoyar la Iniciativa de la medicina personalizada.
- ✓ En agosto de 2014, el primer ministro británico, David Cameron anuncia financiación de 300 millones de euros para para mapear los genomas 100.000 personas para el año 2017.

El mercado de descubrimiento de fármacos tiene la mayor cuota del mercado seguida de la secuenciación de genes y las compañías de diagnóstico.

Tamaño mercado 2016	Tamaño mercado 2020
$40 Mil millones de USD	$149 Mil millones USD
Crecimiento mercado 2015 CAGR 8,74%	Crecimiento mercado CAGR 8,74%

Segmentación de la inversión en diagnóstico molecular por geografía

51.14% América

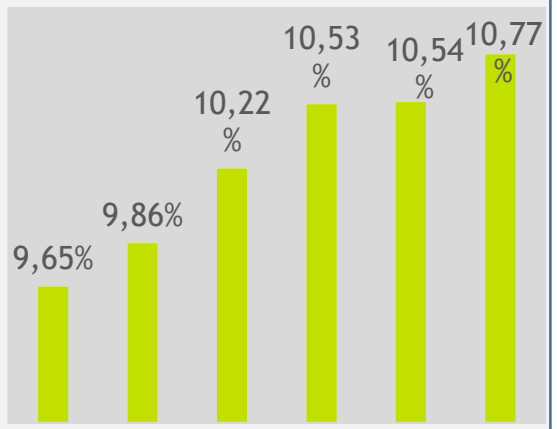
30.96% EMEA

17.90% APAC

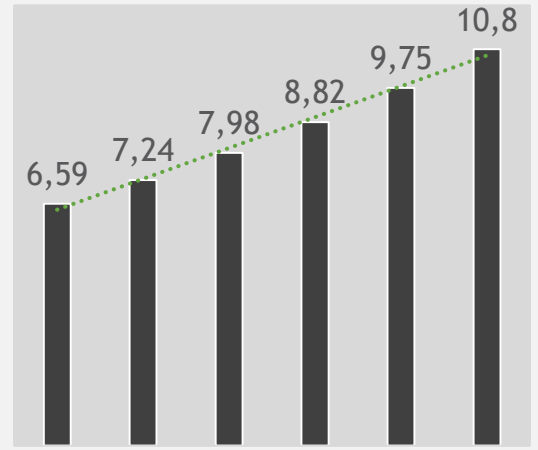
EMEA: Europa. Medio este y África
APAC: Asia pacífico

Mercado Global de diagnóstico molecular 2015-2020

Crecimiento del mercado



Mercado (Mil millones USD)



POSIBLES SOLUCIONES

TIPOLOGÍA//	DESCRIPCIÓN//	TECNOLOGÍAS//
Desarrollo de nuevos modelos de negocio	Identificación de nuevos productos, servicios e información, dirigidas directamente a los consumidores, como alimentos, bebidas y productos belleza, así como productos de las empresas de salud más tradicionales	• Alimentos modificados genéticamente • Belleza • Nutracéuticos • Empresas ajenas al sector de la salud podrían ser competidores
Productos terapéuticos adaptados	Las grandes empresas farmacéuticas deben descubrir y desarrollar terapias personalizadas para mercados más pequeños	• Desarrollo de nuevas terapias basadas en la genómica y la proteómica • Desarrollo de nuevos biomarcadores
Base de datos de información genética	Almacenar información genética de poblaciones en tiempo suficientemente largo, ofrecerá información acerca de cómo tratar mejor a grupos de población o incluso la población en general	• Análisis de grandes cantidades de datos • Bioinformática

RED DE ACTORES

Academia y laboratorios de investigación

- ✓ Aumento de inversiones en investigación
- ✓ Creación de nuevas alianzas entre industrias privadas y centros de investigación, para compartir información y evitar la investigación redundante
- ✓ Apoyo de nuevos programas académicos que impulsen la formación de nuevos profesionales y lideres en el campo de la medicina personalizada

Prestadores de servicios de salud

- ✓ Reducir costos totales de la atención de la salud
- ✓ Desarrollo de nuevos modelos de prestación de servicios de salud
- ✓ Mejorar la calidad y los resultados en la prestación de servicios
- ✓ Ahorro de gastos en tratamiento por proveer servicios de prevención

Usuarios

- ✓ Faculta a la población para identificar las condiciones médicas que puede adquirir y brinda las herramientas para responder de manera efectiva a un tratamiento dado
- ✓ Prevención e intervención temprana
- ✓ Menos tratamientos innecesarios y menos efectos secundarios y costes asociados

Industria farmacéutica biotecnológica y de diagnóstico

- ✓ Reducción en costos de investigación
- ✓ Pasar de tratamientos generales a específicos
- ✓ Reducción del costo, tamaño y tasa de fracaso de los pruebas clínicas
- ✓ Reducción del número de medicamentos retirados del mercado
- ✓ Creación de nuevas alianzas entre la industria farmacéutica y la de diagnóstico

RED DE ACTORES

Compañías de tecnología

- ✓ Desarrollo de nuevos modelos de negocio que capitalicen el valor de los datos
- ✓ Desarrollo de nuevas tecnologías para el manejo, medida y visualización de datos
- ✓ Creación de nuevos modelos de manejo de datos para el sistema de la salud que den sentido a la gran cantidad de información disponible

Industria no asociada a los servicios de salud (productos de consumo, alimentos, belleza/ cosmética)

- ✓ Responder a la demanda de una mayor calidad de productos como alimentos y cosméticos que contribuyan al bienestar y a la salud.
- ✓ Desarrollo de nuevos mercados que abarquen consumidores en subpoblaciones específicas

Gobierno y compañías aseguradoras

- ✓ Determinar con mayor precisión los riesgos asociados a la salud individual y publica, para obtener mejores resultados sanitarios e incrementar el valor del presupuesto invertido

REFERENTES

ENTIDADES

Mayo clinic

La medicina individualizada en la Clínica Mayo ha sido llevada al nivel molecular, utilizando el código genético para diagnosticar de manera más eficaz y precisa, para tratar, para predecir y prevenir la enfermedad con el tiempo.

Estados Unidos
http://mayoresearch.mayo.edu/

Instituto Broad de Harvard y el MIT

Orientados en transformar la medicina mediante el uso de enfoques sistemáticos en las ciencias biológicas para acelerar la comprensión y el tratamiento de enfermedades.

Objetivos:

- Descubrir la base molecular de las principales enfermedades hereditarias
- Descubrir las bases moleculares de las principales enfermedades infecciosas
- Transformar el proceso de descubrimiento y desarrollo terapéutico.

Estados Unidos
http://www.broadinstitute.org/

ENTIDADES

Stanford Center of Genomics and Personalized Medicine

Combinación de técnicas de secuenciación y ómicas moleculares para la prevención, la detección, comprensión y tratamiento de enfermedades complejas como el cáncer y enfermedades hereditarias que son difíciles de diagnosticar.

Estados Unidos
http://scgpm.stanford.edu/

EMORY University

- Desarrollo de medicamentos celulares innovadores y bioterapias para el tratamiento de enfermedades humanas.
- Está diseñado como una infraestructura que permita apoyar los ensayos clínicos de fase temprana de terapias celulares en donde se requiere el procesamiento de células y tejidos humanos.

Estados Unidos
www.med.emory.edu

REFERENTES

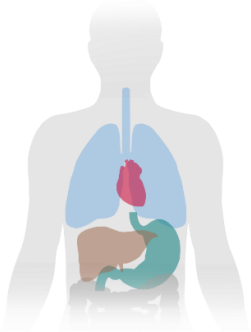
ENTIDAD

PRODUCTO/SERVICIO

Roche- Genentech

Compañía de biotecnología que descubre, desarrolla, fabrica y comercializa medicamentos para tratar a pacientes con enfermedades graves o potencialmente mortales. Una de las empresas de biotecnología más importantes del mundo, con varios productos en el mercado y una línea de desarrollo prometedora. Roche y Genentech combinaron sus operaciones farmacéuticas en los Estados Unidos en 2009.

Estados Unidos
www.roche.com



Tratamientos dirigidos basados en las causas moleculares de la enfermedad, es decir, operan en base a la presencia de biomarcadores y por medio de pruebas diagnósticas complementarias que indican mutaciones o expresiones genéticas en el tejido de los pacientes.

- **Enfermedades tratadas con Roche medicina personalizada:**
  - Melanoma metastásico: ~ 50% de los pacientes tienen BRAF-positivos.
  - Cáncer de mama metastásico: 15 - 20% de los pacientes son HER2 positivo
  - Cáncer no microcítico de pulmón : 10 - 30% de los pacientes tienen EGFR-positivo y más de un 8% son ALK-positivo
  - Infecciones virales: hepatitis B, hepatitis C, VIH
  - Cáncer de estómago: 16 - 22% de los pacientes son HER2 positivo

Eli Lilly and Company

Fundada por Eli Lilly en 1876 en Estados Unidos, se encuentra entre las diez mayores compañías farmacéuticas del mundo. tiene varias plantas de producción por todo el mundo, tanto en Estados Unidos (Indianápolis y Puerto Rico), como en otros países: Francia, España, Reino Unido, Alemania, Italia, México, Brasil, India y otras.

Estados Unidos
www.lilly.com

Las cuatro áreas terapéuticas de Lilly incluyen:

- Neurociencias: 44% de los ingresos de Lilly.
- Endocrinología: 31% de los ingresos de Lilly.
- Oncología: 10% de los ingresos de Lilly.
- Cardiovasculares: 5% de los ingresos de Lilly.

Zyprexa, un tratamiento para la esquizofrenia, manía bipolar y mantenimiento bipolar, representó el 28% de los ingresos de Lilly.

REFERENTES

ENTIDAD

PRODUCTO/SERVICIO

Novartis Molecular Diagnostics (MDX)
Unidad dentro de Novartis Pharma, para el desarrollo de técnicas de diagnóstico innovadoras. Estas pruebas tienen como objetivo mejorar la capacidad del médico para administrar el tratamiento adecuado, al paciente correcto, en el momento adecuado y en la dosis correcta, con objeto de optimizar los resultados y potencialmente reducir el gasto médico.

Suiza
www.novartis.com

- Medicamentos innovadores: medicamentos patentados que incluyen más de 50 productos comercializados, líderes en sus áreas terapéuticas
- Uso de biomarcadores para el diagnóstico de enfermedades

Pfizer
Empresa farmacéutica estadounidense fundada en 1849. Ofrecen productos y medicamentos para el tratamiento y prevención de enfermedades como el Alzheimer y el cáncer.

Estados Unidos
http://www.pfizer.com/

Soluciones de ultima generación a enfermedades:
- Cardiovasculares
- Del sistema nervioso central
- Inflamatorias
- Trastornos Metabólicos
- Urología
- Oftalmología
- Salud de la mujer
- **Oncología**
- **Tratamiento del sida**

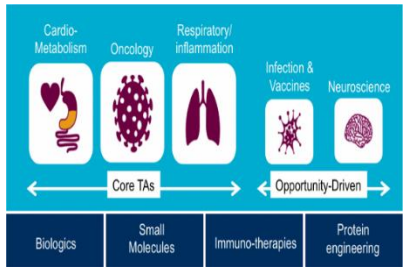
REFERENTES

ENTIDAD

PRODUCTO/SERVICIO

AstraZeneca
Empresa farmacéutica con sede en Londres, fundada en 1999. Es la quinta mayor empresa farmacéutica del mundo medido por ingresos y tiene operaciones en más de 100 países. La empresa desarrolla, manufactura y vende fármacos.

Gran Bretaña
www.astrazeneca.com



AstraZeneca aplica la medicina personalizada al 70% de los medicamentos desarrollados, en áreas terapéuticas como:

- Oncología
- Neurología
- Infección
- Respiratorias-Inflamación-Autoinmune (RIA),
- Enfermedades cardiovasculares y metabólicas (CVMD)

GlaxoSmithKline (GSK)
Empresa británica de productos farmacéuticos, productos de cuidado dental y de cuidado de la salud. GSK es el resultado de la fusión de Glaxo Wellcome y SmithKline Beecham. Según la clasificación de la revista Forbes para 2014, GSK es la sexta compañía farmacéutica más grande del mundo.

Gran Bretaña
www.gsk.com

- GE Healthcare se ha asociado con GlaxoSmithKline para avanzar en la investigación sobre el melanoma metastásico, la forma más mortal de cáncer de piel
- La asociación de GE y GSK proporcionará, pruebas de alta calidad para evaluar más de cerca las mutaciones de genes BRAF, asociados con el melanoma metastásico

CASOS REALES

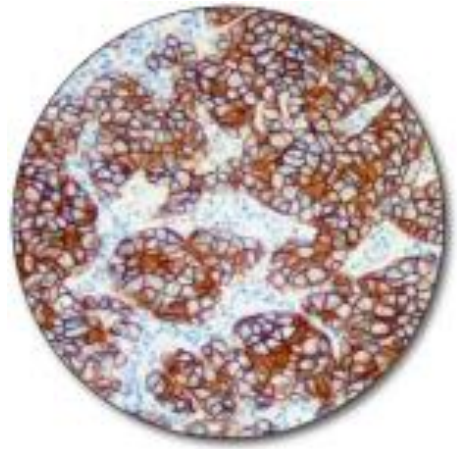
ONCOLOGÍA - CÁNCER DE MAMA

HercepTest: Ensayo inmuno-histoquímico semi-cuantitativo para la determinación de la proteína **HER2**, sobre-expresada en tejidos de cáncer de mama, presente en el 20-30% de los pacientes con cáncer de mama.

HercepTest estratifica a los pacientes de cáncer de mama en elegibles y no elegibles para el anticuerpo monoclonal de **Roche/Genentech**: **Herceptin®** (trastuzumab), fármaco que inhibe la sobreexpresión de HER2/neu. Es empleado en etapas tempranas del cáncer.

HercepTest ™ y Herceptin® son marcas registradas propiedad de Genentech, Inc. y / o F. Hoffmann-La Roche Ltd

La comercialización de HercepTest es exclusiva de Dako Denmark A / S.



Carcinoma de mama teñido con HercepTest

Herceptin® es cubierto comúnmente en la mayoría de los estados miembros de la UE.
Hay una sola prueba aceptada mundialmente como el estándar para la medición de la sobreexpresión de HER2/neu desde 1998.

CASOS REALES

VIH - Pruebas para el *HLA-B*5701* para el tratamiento del VIH con abacavir (ABC)

ABC fue desarrollado como parte de un régimen de fármacos para el tratamiento de personas infectadas con VIH-1. ABC es altamente eficaz y generalmente bien tolerado; Sin embargo, los estudios retrospectivos exploratorios iniciales describen una asociación genética entre el HLA-B *5701 y la hipersensibilidad a ABC (ABC-HSR) que afecta a entre el 2% y el 9% de los pacientes tratados.

Operon ofrece una prueba diagnóstica que permite identificar si un individuo presenta hipersensibilidad a abacavir, para así elegir acertadamente el medicamento y la dosificación.

Los primeros análisis epidemiológicos de los datos de los ensayos clínicos encontraron diferencias raciales en el riesgo de desarrollar ABC-HSR. Se ha demostrado la existencia de una fuerte asociación predictiva, en poblaciones caucásicas y grupos étnicos hispanos, entre la hipersensibilidad al abacavir y la presencia del alelo HLA-B5701.

El costo de la prueba se justifica por:

- Utilidad clínica
- Beneficios de costo y rentabilidad : relación costo-efectividad del tratamiento de los eventos adversos asociados a la hipersensibilidad a ABC.

CASOS REALES

Oncología - cáncer colorrectal

- Aproximadamente entre el 30%-50% de los tumores colorrectales se asocian con un gen KRAS anormal, lo que significa que casi la mitad de los pacientes con cáncer colorrectal (CRC) responde al tratamiento del receptor del factor de crecimiento anti-epidérmico (EGFR), y la otra mitad no podría. Cetuximab-Erbitux desarrollado por Glaxo Smith Kline y panitumumab-Vectibix® son dos anticuerpos monoclonales anti-EGFR.
- Las pruebas de mutación KRAS, como la desarrollada por Roche se utilizan actualmente en la práctica clínica para ayudar en la identificación de pacientes elegibles para tratamiento con estos anticuerpos.
- La aplicación de estas pruebas antes de prescriber un tratamiento permite reducer ineficiencias y optimizer recursos.

El apoyo de la mayoría de los contribuyentes estadounidenses y europeos a las pruebas de mutación de KRAS se basan principalmente en la fuerte vinculación entre los resultados del paciente, la rentabilidad y la inclusión de la de prueba en práctica clínica.

CASOS REALES

Cardiovascular - CardioDx 'Corus® CAD

Ensayo de expresión génica introducido como una forma menos invasiva para identificar la enfermedad arterial coronaria obstructiva (CAD) y ayudar a los médicos de atención primaria y cardiólogos para entender si los síntomas de la enfermedad cardiovascular en pacientes no diabéticos son causadas por CAD

El algoritmo Corus CAD integra edad, sexo, y la expresión génica para calcular una puntuación. La combinación de la puntuación de Corus CAD con otra información del paciente proporciona a los médicos una imagen más completa del estado de CAD.

PARA TENER EN CUENTA

- **Prevención, detección y diagnóstico temprano de enfermedades para reducción de costos.** Oportunidades empleando medicina personalizada para reducir los costos asociados al servicio de salud a largo plazo facultando a los pacientes la toma de decisiones informadas sobre su salud.

- **Predicción y tratamiento de acuerdo a las individualidades de las personas.** Determinación de los subgrupos mediante pruebas genéticas que permitan predecir el curso de enfermedades y posibles respuestas a pruebas y tratamientos, mejorando la eficacia, la seguridad y la salud pública.

- **Redefinición de la industria de la salud.** Reconfiguración de los servicios de salud y de la forma que se prestan estos servicios permitiendo a las personas el tratamiento adecuado en el momento adecuado, empleando técnicas de medicina personalizada.

- **Desarrollo de nuevos modelos negocio y servicios complementarios.** Se requiere la implementación y desarrollo de nuevos modelos de negocio que respondan a la demanda de tendencias de prevención y cuidado de la salud, con la capacidad de abarcar subpoblaciones con necesidades especiales. Existen variedad de oportunidades en desarrollo de servicios complementarios asociados a la personalización de la medicina con el objetivo de atender necesidades y poblaciones específicas.

- **Trabajo colaborativo entre compañías de diagnóstico y desarrolladoras de medicamentos.** Las compañías que desarrollan medicamentos trabajan en asociación con las compañías de diagnostico facilitando el acceso a las pruebas de diagnóstico que permitan detectar si un individuo es candidato para un tratamiento, este trabajo colaborativo permite ofrecer a los pacientes el medicamento de acuerdo a su diagnóstico.

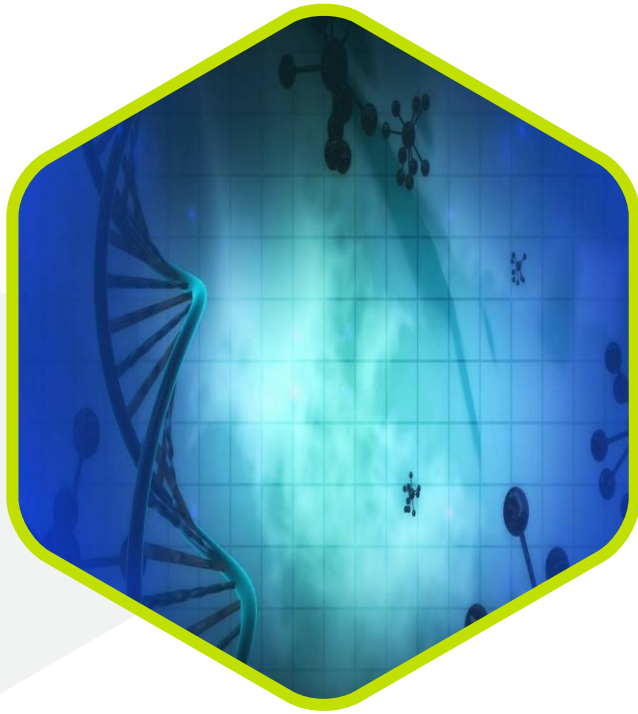
REFERENCIAS

- HercepTest. Dako agilent pathology solutions. Disponible en: http://www.dako.com/dist/ar39/p101510/prod_products.htm?setCountry=true&purl=ar39/p101510/prod_products.htm?undefined&submit=Accept%20country
- Kalush, Francis, 'Personalized Medicine Past. Present & Future Challenges First Medical Diagnosis and Treatment. 2011
- Medical Economics. Medicina Personalizada un Camino al Progreso y la Sostenibilidad. 2012.
- Medrano-Hernández, Alma María. Medicina Personalizada: Hacia Un Nuevo Modelo En La Práctica Médica. Archivos de Neurociencias. 2012.
- Microbiología-celular-gen-adn. Disponible en: https://pixabay.com/es/microbiolog%C3%ADa-celular-gen-adn-163470/
- NIH, 'Personalized Medicine', 2015 <http://ghr.nlm.nih.gov/glossary=personalizedmedicine>
- O'Donnell, John C., 'Personalized Medicine and the Role of Health Economics and Outcomes Research: Issues, Applications, Emerging Trends, and Future Research', Value in Health, 16 (2013), S1–3 <http://dx.doi.org/10.1016/j.jval.2013.06.004>
- Operon. HLA B5701 Strip es un test que permite la determinación de alelos HLA B5701. Disponible en: http://operon.es/es/products/hlab5701strip
- Peacock, Stuart, 'Personalized Health Care : An Economic Perspective'
- Price water house Coopers. The New Science of Personalized Medicine. 2012.
- Prohibited, Unauthorized Distribution. GLOBAL ONCOLOGY MOLECULAR. 2016.
- Salari, Keyan, Hugh Watkins, and Euan A. Ashley. Personalized Medicine: Hope or Hype? European Heart Journal. 2012.
- U.S. Food and Drug Administration. Paving the Way for Personalized Medicine. Personalized Medicine. 2013.

SALUD

3. MERCADO DE TECNOLOGÍA

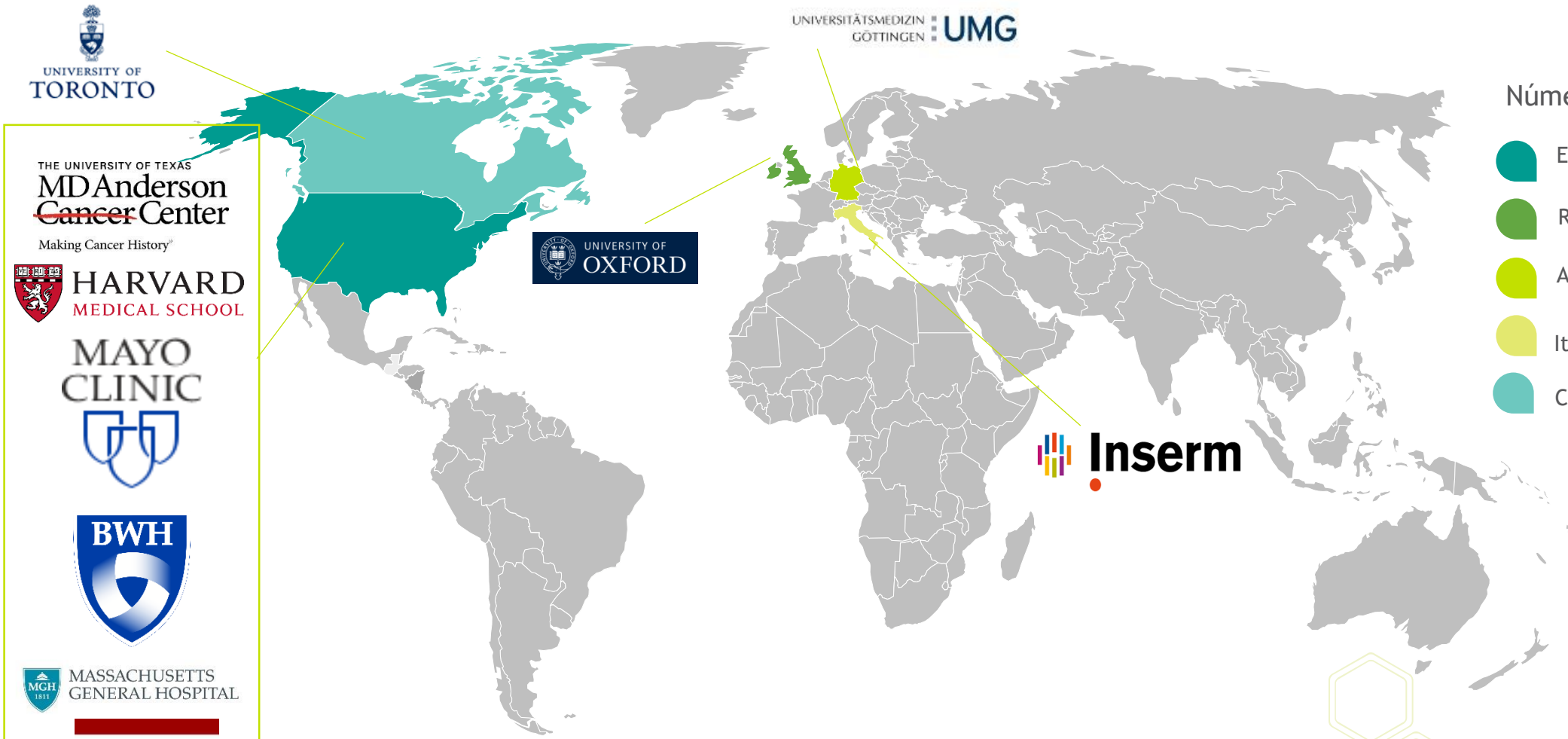
En este capítulo se evidencia el comportamiento científico y tecnológico a nivel mundial, las tendencias, tecnologías emergentes y el nivel de madurez de los hallazgos; además, las principales instituciones líderes que pueden apoyar cada área de oportunidad desde el ámbito científico y tecnológico.



TENDENCIAS EN INVESTIGACIÓN

Bioquímica, genética y bilogía molecular	Búsqueda de biomarcadores (utilizados para indicar la salud o la enfermedad). Epigenética Estudio de mutaciones asociadas a enfermedades
Cáncer	Nuevos enfoques para estudiar los cambios genómicos en diferentes tipos de cáncer, para entender los orígenes y progresión de estos, y determinar qué genes alterados podrían ser dianas para medicamentos.
Neurogenómica	Identificación de los cambios moleculares que ocurren en las células del cerebro durante el desarrollo, el envejecimiento y las enfermedades
Farmacogenética	Descubrimiento, desarrollo y seguimiento de nuevos fármacos para optimizar sus resultados y disminuir sus efectos adversos
Biología computacional	Aplicación de la ciencia computacional en el desarrollo de fármacos, estudio de causas, desarrollo y tratamiento de enfermedades. Manejo y análisis de datos

LÍDERES EN INVESTIGACIÓN



Fuente Scopus

LÍDERES EN INVESTIGACIÓN

ENTIDAD

Universidad de Texas. MD Anderson Cáncer Center

Centros Oncológico cuenta con gran prestigio mundial. Dedicado exclusivamente al cuidado del paciente con cáncer; así como a la investigación, educación y prevención de esta enfermedad.
Investigación en diagnóstico, ensayos clínicos, tratamiento, programas de soporte y educación a pacientes

- **Publicaciones:** Diagnóstico, tratamiento y tipos de cáncer

Estados Unidos
www.mdanderson.org

Universidad de Toronto

- **Centro/laboratorio:**
  - Facultad de Farmacia
- **Programas relacionados:** Farmacogenómica
- **Publicaciones:** Optimizar los resultados de la farmacoterapia y reducir al mínimo los efectos adversos de los medicamentos.

Canadá
http://cpd.pharmacy.utoronto.ca/programs/personalized-medicine.html

ENTIDAD

Brigham and Women's Hospital

Hospital universitario de la Escuela de Medicina de Harvard

- **Programas relacionados:** OurGenes®, OurHealth®, OurCommunity®
- Banco de tejidos y datos de la información genética y estado de salud de miles de pacientes.
- Prevención y tratamiento de enfermedades mediante la adopción de un enfoque integral a la salud.
- **Colaboradores:**Harvard Medical School

Estados Unidos
http://www.brighamandwomens.org/

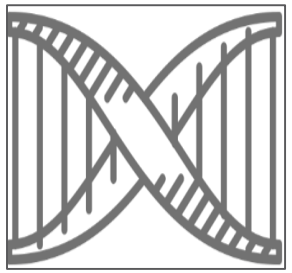
Harvard Medical School

- **Centro/laboratorio :**
  - Laboratorio de Medicina Molecular
- **Publicaciones:**
  - Aplicación de tecnologías y prácticas en las pruebas de diagnóstico molecular avanzada
  - Acelerar la adopción de nuevas pruebas moleculares en la atención clínica
- **Colaboradores:**Brigham and Women's Hospital y Massachusetts General Hospital

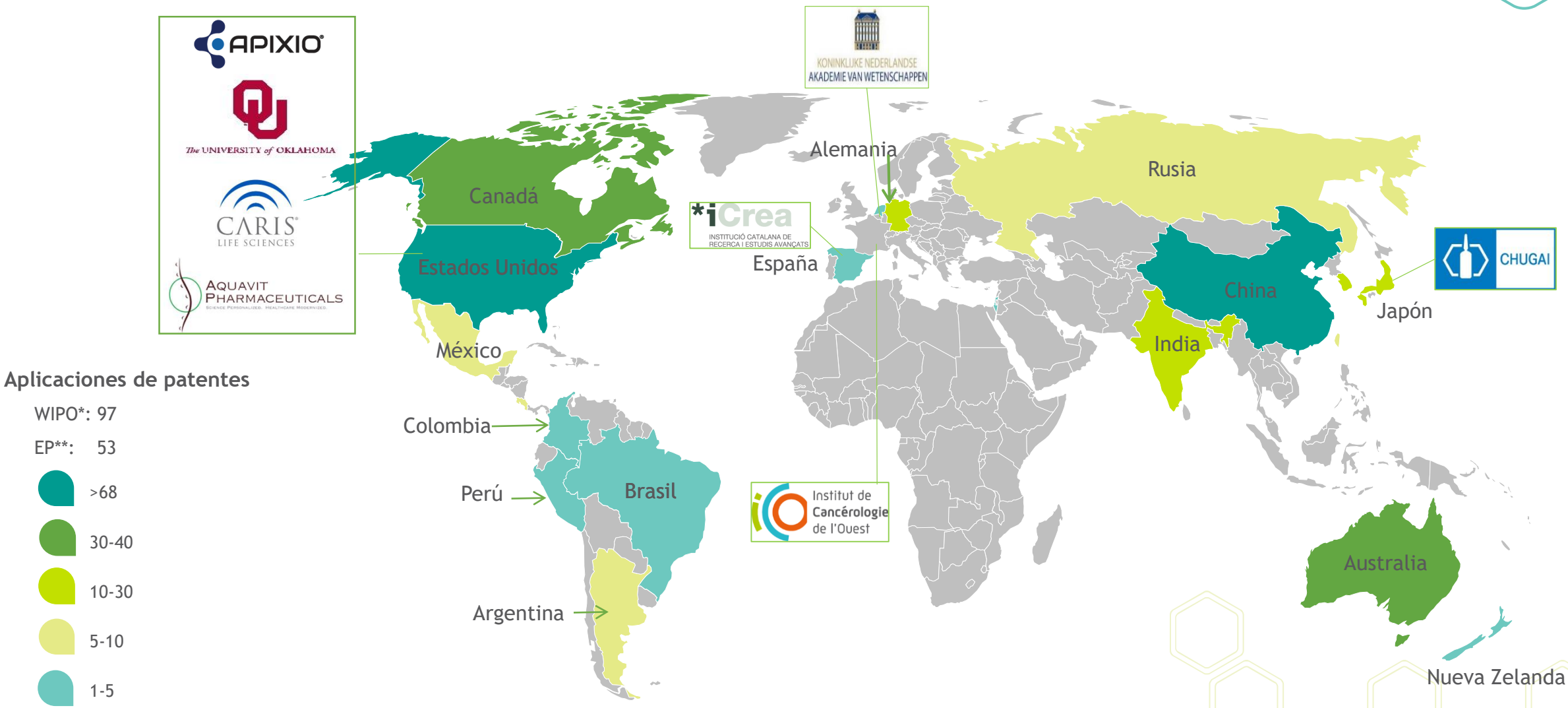
Estados Unidos
http://personalizedmedicine.partners.org/laboratory-for-molecular-medicine/

TENDENCIAS EN DESARROLLO TECNOLÓGICO

Predicción	Métodos para la validación biológica y selección farmacológica de los medicamentos, que predice la eficacia y acontecimientos adversos en pacientes
Secuenciación	Kits, bibliotecas, matrices y métodos de alto rendimiento de secuenciación a gran escala para la caracterización estructural y funcional de elementos de expresión génica
Detección	Biomarcadores para el diagnóstico, pronóstico y selección de los tratamientos que están bien adaptados para un paciente individual
Software	Combinación de factores genéticos y atributos personales de pacientes para la predicción de la reacción de este a medicamentos y tratamientos. Manejo de bases de datos para la gestión y uso de datos de pacientes



LÍDERES EN DESARROLLO TECNOLÓGICO



* WIPO: World Intellectual Property Organization
** EP: European Patent Office

Fuente: Patbase

LÍDERES EN DESARROLLO TECNOLÓGICO

ENTIDAD

Nederlandse akademie van wetenschappen koninkll (Royal Netherlands Academy of Arts and Science)

Aplicaciones: 48 - Familias*: 2

Responsable de quince institutos de renombre internacional cuya investigación y colecciones lo ponen en la vanguardia de la ciencia holandesa.

Sus desarrollos se agrupan dentro de las áreas de Biofarmacia, tecnología de administración de fármacos, química medicinal, farmacología y toxicología.

Holanda
https://www.knaw.nl/en

Apixio inc.

Aplicaciones: 40 - Familias*: 1

Análisis de millones de registros de pacientes, para aumentar la precisión del diagnóstico, el cuidado clínico y la predicción de riesgos.

Estados Unidos
http://www.apixio.com/

ENTIDAD

board of university of Oklahoma

Aplicaciones: 30 - Familias*: 1

La Universidad de Oklahoma, también conocida como OU, es una universidad pública situada en Norman en la parte central del estado de Oklahoma, en los Estados Unidos.

Sus desarrollos están orientados a métodos para tratar enfermedades de manera selectiva

Estados Unidos
www.paginaweb.com

CARIS. Life sciences

Aplicaciones: 28 - Familias*: 1

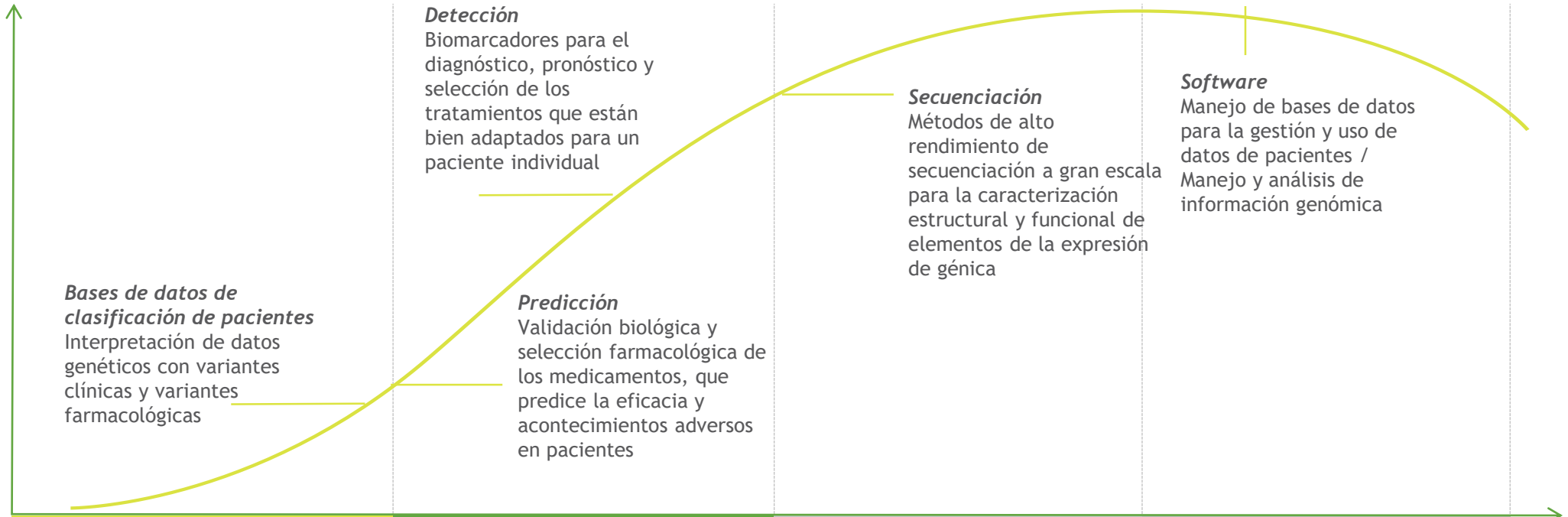
Empresa de biotecnología, que trabaja en medicina de para ayudar a los pacientes con cáncer y otras enfermedades complejas.

Sus desarrollos están orientados en el uso de biomarcadores y biología molecular para identificar nuevas dianas moleculares para el tratamiento del cáncer.

Estados Unidos
https://www.carislifesciences.com/

* Familia de Patentes: diferentes documentos relacionados con una misma patente

NIVEL DE MADUREZ



EMERGENTE	CRECIMIENTO	MADUREZ	SATURACIÓN
La tecnología parece prometedora, pero su uso está restringido a centros de investigación o empresas innovadoras que la generan. Dada la novedad de la tecnología, la información se encuentra principalmente en artículos científicos.	Inicio del crecimiento de la tecnología, haciéndose progresivamente más útil en entornos cada vez más amplios. Una vez los desarrollos se empiezan a llevar a la escala industrial las fuentes de información se transforman en patentes o alianzas en R&D y Joint ventures	La tecnología presenta niveles de rendimiento satisfactorios generalizando su utilización. Expansión de la tecnología con su producción científica y número de patentes.	La tecnología es conocida y dominada por muchas personas y en muchas partes por un periodo aproximado de diez años. No es posible alcanzar mejoras de rendimiento, por tanto la tecnología entrará en una fase de “letargo” hasta que surja otra tecnología que la desplace.

PARA TENER EN CUENTA

- ***Énfasis en detección y prevención de enfermedades complejas.*** Los principales desarrollos en investigación y tecnología se enfocan alrededor de la detección y la prevención de enfermedades complejas como el cancer, enfermedades neurológicas y cardiovaculares.

- ***Tendencia hacia desarrollo de biomarcadores.*** Existe una fuerte tendencia en el mercado de la medicina personalizada en el desarrollo de biomarcadores para el diagnóstico, pronóstico y selección de los tratamientos que esten bien adaptados para un paciente individual.

- ***Desarrollo constante de la biología computacional.*** El requerimiento del manejo de la información hace necesario que constantemente se busque la mejora de las plataformas y metodologías existentes para el manejo de datos genéticos empleados en el desarrollo de fármacos, estudio de causas, desarrollo y tratamiento de enfermedades.

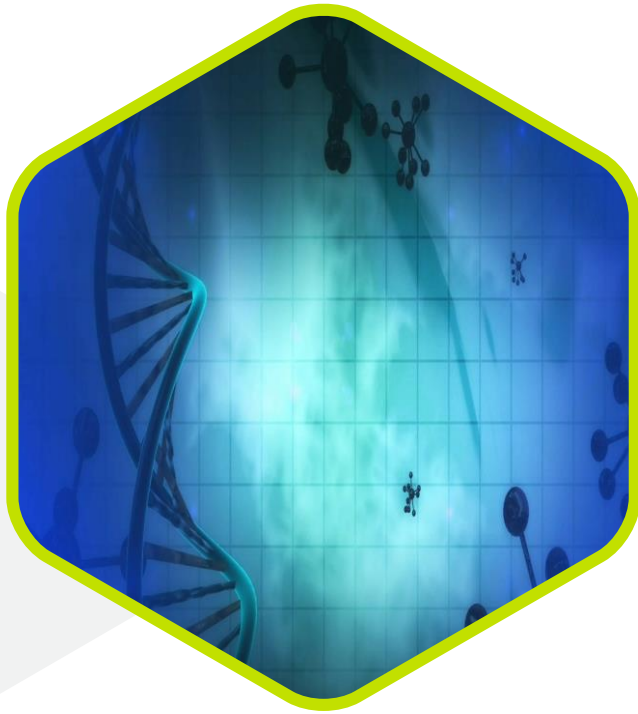
- ***Estados Unidos líder en investigación y desarrollos tecnológicos.*** Estados Unidos es el país líder en investigaciones y desarrollos relacionadas con medicina personalizada encontrándose variedad de instituciones orientadas en avances sobre esta temática.

- ***Trabajos en alianza y colaboración.*** Algunos de los desarrollos e investigaciones relacionados con medicina personalizada son realizados en conjunto entre diversas instituciones, observándose un trabajo colaborativo entre los diferentes actores del entorno.

SALUD

4. OPORTUNIDADES Y BRECHAS

En este capítulo se identifican oportunidades y brechas para el área de interés, considerando aspectos como capacidad requerida, segmento de clientes y barreras. Se realiza la identificación de la situación actual de Medellín desde sus empresas y grupos de investigación, con el fin de identificar qué hacer para afrontar estas dinámicas.



¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

Desde lo Tecnológico

Medellín cuenta con diferentes laboratorios que ofrecen servicios relacionados con medicina personalizada como por ejemplo:

- **Genoma CES**: uso el perfil genético de los individuos para guiar las decisiones de diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades basado en biomarcadores predictivos de las enfermedades.
- **IdentiGen**: (Universidad de Antioquia). Perfil genético individual: de 17 a 21 marcadores genéticos
- **HumanGen**: Diagnóstico genético antes de la concepción, en etapas tempranas del embarazo o en los primeros días luego del nacimiento, brindando una asesoría médica para tomar medidas a tiempo que permitan el desarrollo adecuado del bebé.
- **Genes**: perfil genético: Tipificación de un grupo de marcadores a nivel del ADN, incluyendo tanto marcadores autosómicos como ligados a los cromosomas sexuales, el X y el Y.
- **Genetix**: Es un centro dedicado a la investigación de la genética humana y reproductiva. Realiza procedimientos invasivos de diagnóstico prenatal, laboratorio clínico especializado en citogenética y biología molecular
- **Grupo de Neurociencias de Antioquia**: fue creado como respuesta a una creciente necesidad de enseñar e investigar sobre varias enfermedades neurodegenerativas y problemas del neurodesarrollo que afectan a una amplia población del Departamento de Antioquia
- **Unigen**: Laboratorio especializado en estudios genéticos y moleculares. Unigen ofrece servicios integrales de genética clínica, citogenética, estudios moleculares, recientemente Neurogenética, Inmunogenética y Hemato-oncología.

GENOMACES Laboratorio de genómica clínica y medicina personalizada
IdentiGen
HUMANAGEN
genes
GENETIX
GRUPO DE NEUROCIENCIAS DE ANTIOQUIA Investigamos para aprender, enseñar y asistir
Unigen Unidad de Genética

¿CÓMO ESTÁ MEDELLÍN?

Desde lo normativo

- En el plan de beneficios (Min salud), Anexo 3, se especifican algunas pruebas contempladas específicamente como permitidas, presentadas a continuación. No obstante, de acuerdo a esta legislación solo aquellas pruebas que se especifican directamente como no permitidas no están cubiertas por el plan obligatorio de salud.

Pruebas declaradas específicamente como permitidas en el plan obligatorio de salud	
BCL-2 TRANSLOCACION (14;18)	REORGANIZACION DE GENE BCR/ABL
BCR/ABL TRANSLOCACION DE GENES CUALITATIVO	BCR/ABL TRANSLOCACION DE GENES CUANTITATIVO
CARIOTIPO CON BANDEO G	ESTUDIOS GENETICOS DE CROMOSOMAS (ESPECIFICOS)
CARIOTIPO CON BANDEO Q	ESTUDIOS GENETICOS DE ADN MITOCONDRIAL (ESPECIFICO)
CARIOTIPO CON BANDEO C	ESTUDIOS MOLECULARES DE GENES (ESPECIFICOS)
CARIOTIPO CON BANDEO RT	ESTUDIO MOLECULAR DE REARREGLOS (ESPECIFICOS)
CARIOTIPO DE INTERCAMBIO DE CROMATIDES HERMANAS [SCE]	ESTUDIO MOLECULAR DE EXONES (ESPECIFICOS)
CARIOTIPO PARA CROMOSOMA X FRAGIL	ESTUDIO MOLECULAR DE DELECIONES Y DUPLICACIONES (ESPECIFICAS)
CARIOTIPO PARA CROMOSOMA FILADELFIA	
CARIOTIPO PARA ESTADOS LEUCEMICOS	ESTUDIO MOLECULAR DE MUTACIONES (ESPECIFICAS)
ESTUDIO MOLECULAR DE ENFERMEDADES	DETECCION Virus del Papiloma Humano REACCION EN CADENA DE LA POLIMERASA
ERBB2 [HER-2/neu] (ONCOGEN) HIBRIDACION "IN SITU" CON FLUORESCENCIA [FISH]	
	CARIOTIPO CON FRAGILIDAD CROMOSOMICA

PROBLEMAS A RESOLVER Y POSIBLES SOLUCIONES

Problemas a resolver

- Altos costos asociados a las pruebas de diagnóstico genético /molecular
- Diagnósticos errados para enfermedades complejas
- Medicamentos no apropiados y dosis erradas, lo que conlleva a efectos adversos sobre la salud de los pacientes
- Dificultades para competir con multinacionales en el desarrollo de pruebas diagnósticas, preventivas, nuevos fármacos y tecnologías emergentes
- Falta de información asociada a características genéticas, familiares y ambientales asociadas a cada paciente, que faciliten la toma de decisiones clínicas y la predicción de riesgos

Soluciones técnicas

- Desarrollo de tratamientos y diagnósticos específicos para enfermedades complejas
- Aplicación de la biología computacional para el desarrollo de fármacos, estudio de causas, desarrollo y tratamiento de enfermedades para el manejo y análisis de datos
- Big data y analítica que logre agrupar los factores genéticos y atributos personales de pacientes para la predicción de la reacción de este a medicamentos y tratamientos
- Desarrollo y mejoramiento de técnicas de secuenciación
- Desarrollo de bases de datos de historias clínicas que incluya los factores genéticos

CAPACIDADES REQUERIDAS

Desarrollo de mejores herramientas de diagnóstico para ayudar a los médicos en la toma de decisiones clínicas

Capacitación del personal de la salud para que consideren las pruebas moleculares como una herramienta de diagnóstico y seguimiento de tratamientos

Legislación adecuada que no restrinja las pruebas moleculares dentro del plan básico de la salud

OPORTUNIDADES Y BRECHAS

Brechas

- Modelos actuales de financiación de la investigación y reglamentos de aprobación de medicamentos
- Falta de capacitación del personal de la salud para que consideren la medicina personalizada como una herramienta de diagnóstico y seguimiento de tratamientos.
- Necesidad de compartir información de I+D para evitar investigación redundante y agilizar los procesos de desarrollo

Corto plazo (0-3 años)

2 Tipificación molecular de microorganismos

1 Diagnósticos temprano de enfermedades neonatales congénitas e infecciosas

Mediano plazo (3-5 años)

6 Detección, seguimiento y tratamiento de enfermedades neurológicas

5 Detección de enfermedades Cardiovasculares de forma temprana

4 Detección de enfermedades Oncológicas para la selección del tratamiento adecuado y ayuda en la toma de decisiones clínicas

3 Detección de enfermedades infecciosas (VIH, VPH, MTB) para la selección del tratamiento adecuado y ayuda en la toma de decisiones clínicas

Largo plazo (5-10 años)

8 Mejorar diagnóstico y tratamiento de enfermedades metabólicas

7 Optimizar el tipo de medicamentos y la dosificación empleada en cada paciente

OPORTUNIDADES

1 Diagnósticos temprano de enfermedades neonatales congénitas e infecciosas

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

Usuarios que buscan prevenir enfermedades en Colombia

Usuarios que buscan un diagnóstico más preciso

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Empresas de procesamiento de datos (Big data)

Oferta hacia los clientes

Predicción de riesgos de enfermedades neonatales (Congénitas e infecciosas) usando técnicas no invasivas

¿Por qué es una oportunidad?

Se estima que en Colombia 15 de cada 1000 bebes nacen con alguna alteración genética cada año, es decir nacen cerca de 9700 bebes con defectos congénitos.

OPORTUNIDADES

2 Tipificación molecular de microorganismos

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

Usuarios que buscan prevenir enfermedades en Colombia

Usuarios que buscan un diagnóstico más preciso

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Empresas productoras de alimentos (nutracéuticos)

Empresas de procesamiento de datos (big data)

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Oferta hacia los clientes

Predicción de riesgos y diagnóstico de enfermedades asociadas a microorganismos

¿Por qué es una oportunidad?

La identificación molecular de microrganismos asociados a enfermedades permite brindar un tratamiento más optimo de acuerdo al tipo de afección y reducir efectos adversos de tratamientos no adecuados.

OPORTUNIDADES

3 Detección de enfermedades infecciosas (VIH, VPH, MTB) para la selección del tratamiento adecuado y ayuda en la toma de decisiones clínicas

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

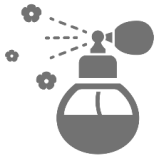
Usuarios que buscan prevenir enfermedades en Colombia

Usuarios que buscan un diagnóstico más preciso

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Empresas productoras de alimentos (nutracéuticos)


Empresas productoras de cosméticos y aseo (comecéuticos)

Empresas de procesamiento de datos (big data)

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Oferta hacia los clientes

Pruebas de diagnóstico para la detección de enfermedades infecciosas (VIH, VPH, MTB).

¿Por qué es una oportunidad?

Las enfermedades infecciosas son enfermedades crónicas cuyos efectos en la salud son perdurables. El manejo y tratamiento de estas enfermedades representa un costo elevado en los sistemas de salud y a la población, y para algunos casos el tratamiento convencional no es efectivo. Por tal motivo es importante aplicar pruebas que permitan determinar las particularidades de las personas para así ofrecer un tratamiento adecuado.

Capacidades requeridas

- Centro especializado para la respuesta temprana a pruebas diagnósticas de enfermedades infecciosas.

OPORTUNIDADES

4 Detección de enfermedades oncológicas para la selección del tratamiento adecuado y ayuda en la toma de decisiones clínicas

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

Usuarios que buscan prevenir enfermedades en Colombia

Usuarios que buscan un diagnóstico más preciso

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Empresas productoras de alimentos (nutracéuticos)

Empresas de procesamiento de datos (big data)

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Oferta hacia los clientes

Pruebas de diagnóstico para la detección de enfermedades oncológicas.

¿Por qué es una oportunidad?

- Datos del Instituto Nacional de Cancerología estiman que en Colombia se presentan cada año más de 3700 casos de Linfoma en adultos, más de 2500 casos de Leucemia y alrededor de 600 casos por Mieloma.
- La Leucemia y el Linfoma se encuentran entre los 10 tipos de cáncer más frecuentes en los colombianos.
- La tercera causa de muerte en Medellín para el 2013 fue por cáncer de mama.

Lo anterior presenta una gran oportunidad en aplicación de pruebas de diagnóstico que permitan un tratamiento mas preciso de estas afecciones a la salud, mejorando la calidad de vida de quienes las padecen.

OPORTUNIDADES

5 Detección de enfermedades Cardiovasculares de forma temprana

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

Usuarios que buscan prevenir enfermedades en Colombia

Usuarios que buscan un diagnóstico más preciso

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Empresas productoras de alimentos (nutracéuticos)

Empresas de procesamiento de datos (big data)

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Oferta hacia los clientes

Pruebas para la detección de enfermedades cardiovasculares de forma temprana y asistencia en la selección del tratamiento.

¿Por qué es una oportunidad?

- El Informe de Calidad de Vida de Medellín indica que la primera causa de atención en consulta externa en 2014 fue hipertensión esencial. En 2013 fue la hipertensión arterial.
- Según los datos entregados por la Vice-alcaldía, con corte a 2013, una alta tasa de la población que vive en Medellín fallece por infarto agudo de miocardio.
- Las enfermedades cardíacas son el principal motivo de defunción en todo el mundo.

La detección de forma temprana facilita su intervención y tratamiento mejorando la calidad de vida de quienes la padecen.

El acompañamiento para la selección de un tratamiento apropiado basados en datos mas precisos puede reducir costos en los servicios de salud relacionados.

OPORTUNIDADES

6 Detección, seguimiento y tratamiento de enfermedades neurológicas

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

Usuarios que buscan prevenir enfermedades en Colombia

Usuarios que buscan un diagnóstico más preciso

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Empresas de procesamiento de datos (big data)

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Oferta hacia los clientes

Detección, seguimiento, tratamiento de enfermedades neurológicas y acompañamiento a familia y pacientes afectados.

¿Por qué es una oportunidad?

- La enfermedad de Alzheimer (EA) y la enfermedad de Parkinson (EP) son los trastornos neurodegenerativos progresivos que afectan con mayor frecuencia a millones de personas en el mundo, representando una necesidad la prestación de servicios de diagnóstico, seguimiento y tratamiento.
- Las investigaciones en neurociencias permitirían un mejor acercamiento racional en los diseños terapéuticos que rescaten, detengan o retarden los procesos de deterioro neuronal en los pacientes que padecen estas patologías, por lo cual un diagnóstico oportuno puede representar una ventaja para la toma de decisiones en etapas tempranas.

OPORTUNIDADES

7 Optimizar el tipo de medicamentos y la dosificación empleada en cada paciente

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Empresas de procesamiento de datos (big data)

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Oferta hacia los clientes

Desarrollo de pruebas de Farmacogenómica para Latinoamérica considerando la diversidad genética y sus variaciones

¿Por qué es una oportunidad?

La mayor parte de la terapia con medicamentos puede ser individualizada sobre los estudios de variación del genoma humano, ya que solo entre el 30 % y 60 % de los pacientes tienen una respuesta común a dichas terapia. Esto representa una oportunidad para el desarrollo de fármacos que permitan ofrecer tratamiento a la población que de acuerdo a sus variaciones no puede ser tratada por los medicamentos tradicionales.

OPORTUNIDADES

8 Mejorar diagnóstico y tratamiento de enfermedades metabólicas

Segmentos de clientes

Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud

Usuarios que buscan prevenir enfermedades en Colombia

Farmacéuticas

Empresas de diagnóstico molecular

Empresas productoras de alimentos (nutracéuticos)

Empresas de procesamiento de datos (big data)

Aseguradoras

Entidades gubernamentales

Oferta hacia los clientes

Caracterización de microbiomas para pacientes con enfermedades metabólicas.

¿Por qué es una oportunidad?

El término microbioma se refiere al número total de microorganismos y su material genético presentes en el cuerpo humano, el cual tiene influencia importante en procesos de digestión, metabolismo y tiene una importante relación con el sistema inmunológico. La identificación de estos microbiomas puede dar cuenta del tipo de microorganismos presentes en el cuerpo humano para así poder determinar tratamientos relacionados con afecciones metabólicas.

RECOMENDACIONES FINALES

- ***Oportunidades orientadas a trabajo colaborativo entre los actores.*** Las oportunidades identificadas están enmarcadas en la conformación de un mejor servicio de salud para la ciudad de Medellín en la que se articulen diferentes actores del sector de diagnóstico molecular y genético y se aproveche de manera conjunta las capacidades disponibles en la ciudad para el desarrollo de servicios y soluciones a nivel latinoamericano. Las soluciones requieren una articulación de actores para permitir una oferta integral de diagnóstico y tratamiento.

- ***Requerimientos de regulaciones que faciliten el desarrollo de la medicina personalizada.*** Una capacidad requerida y prioritaria para la activación de la medicina personalizada es desarrollar la legislación adecuada que no restrinja el uso de las pruebas moleculares y genéticas dentro del plan básico de la salud.

- ***Reducción de costos en los servicios de salud mediante aplicación de medicina personalizada.*** **La prevención detección y diagnóstico temprano de enfermedades** reduce los costos asociados al servicio de salud a largo plazo y faculta a los pacientes para tomar decisiones informadas sobre su salud.

- ***Mejora de eficacia, seguridad y salud publica mediante medicina personalizada.*** Los subgrupos determinados genéticamente permiten predecir el curso de enfermedades y posibles respuestas a pruebas y tratamientos, mejorando la eficacia, la seguridad y la salud pública.
- ***Es necesario impulsar el desarrollo de nuevos modelos negocio en la industria no asociada a los servicios de salud.*** Respondiendo a la demanda de tendencias de prevención y cuidado de la salud, con la capacidad de abarcar subpoblaciones con necesidades especiales es posible generar servicios asociados que complementen los servicios de salud en respuesta a estos requerimientos.
- **Existe una necesidad constante de actualización de bases de datos de clasificación de pacientes.** Permitiendo la interpretación de datos genéticos con variantes clínicas y variantes farmacológicas.

REFERENCIAS

- Ecoosfera. El fascinante microbioma humano (qué es y por qué es importante que lo sepas). [En línea] Disponible en: http://ecoosfera.com/2014/12/el-fascinante-microbioma-humano-que-es-y-porque-es-importante-que-lo-sepas/#/0. [Accedido 7 agosto 2016].
- El Colombiano. Enfermedades más frecuentes en Medellín. [En línea] Disponible en: http://m.elcolombiano.com/enfermedades-mas-frecuentes-en-medellin-DD3225858. [Accedido 7 agosto 2016]
- El Espectador. Al año se presentan en Colombia 6.800 casos de enfermedades malignas en la sangre. [En linea] Disponible en: http://www.elespectador.com/noticias/salud/al-ano-se-presentan-colombia-6800-casos-de-enfermedades-articulo-583243. [Accedido 7 agosto 2016]
- Genes. [En línea] Disponible en: http://laboratoriogenes.com/. [Accedido 6 agosto 2016]
- Genetix. [En línea] Disponible en: www.genetix.com.co/. [Accedido 6 agosto 2016]
- Grupo de Neurociencias de Antioquia. [En línea] Disponible en:http://neurociencias.udea.edu.co/es/. [Accedido 16 agosto 2016].
- Genoma CES. [En línea] Disponible http://www.genomaces.com/index.php/servicios-y-pruebas. [Accedido 6 agosto 2016].
- Humanagen [En línea] Disponible en:http://www.humanagen.com/. [Accedido 6 agosto 2016]
- IdentiGen. [En línea] Disponible http://www.identigen.com.co/. [Accedido 6 agosto 2016].
- Ministerio de Salud. Enfermedades infecciosas desatendidas. [En línea] Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Enfermedades-infecciosas-desatendidas.aspx/. [Accedido 7 agosto 2016]
- Ministerio de salud. Mi Plan. [en línea] Disponible en : https://www.minsalud.gov.co/salud/POS/mi-plan/Paginas/Mi-Plan.aspx. [Accedido 17 agosto 2016]

GRACIAS