



LA SALUD COMO DESAFÍO PRODUCTIVO Y TECNOLÓGICO

Capacidades locales y
autonomía sanitaria en
la Argentina pospandemia



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL



Si desea recibir información oportuna sobre nuestros productos editoriales y actividades, le invitamos a registrarse. Podrá definir sus áreas de interés y acceder a nuestros productos en otros formatos.

 www.cepal.org/es/publications

 www.cepal.org/apps

La salud como desafío productivo y tecnológico

Capacidades locales y autonomía sanitaria
en la Argentina pospandemia



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Este documento fue preparado por Catalina de la Puente, Sergio Drucaroff, Graciela Gutman, Pablo Lavarello y Marta Novick, Consultores de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco del proyecto de cooperación de la CEPAL y la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) "Apoyo a la implementación de la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe". Fue realizado bajo la coordinación técnica de Manuel Gonzalo y Mariana Minervini, Consultores de la CEPAL, y la supervisión general de Martín Abeles, Director de la Oficina de la CEPAL en Buenos Aires. Se agradece la valiosa colaboración de Valentín Álvarez, Martín Cherkasky y Carolina Pradier.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Los límites y los nombres que figuran en los mapas incluidos en este documento no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Publicación de las Naciones Unidas
LC/T/S.2020/172
LC/BUE/T/S.2020/2
Distribución: L
Copyright © Naciones Unidas, 2020
Todos los derechos reservados
Impreso en Naciones Unidas, Santiago
S.20-00782

Esta publicación debe citarse como: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), "La salud como desafío productivo y tecnológico: capacidades locales y autonomía sanitaria en la Argentina pospandemia", *Documentos de Proyectos* (LC/T/S.2020/172-LC/BUE/T/S.2020/2), Santiago, 2020.

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), División de Documentos y Publicaciones, publicaciones.cepal@un.org. Los Estados Miembros de las Naciones Unidas y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a la CEPAL de tal reproducción. Los límites y los nombres que figuran en los mapas no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

Índice

Introducción	5
I. Sistema de salud argentino	11
A. Estructura del sistema de salud	11
1. Financiamiento	12
2. Gestión.....	12
3. Atención.....	13
B. Dimensiones del sistema de salud	13
1. Cobertura.....	14
2. Subsistemas	14
3. Fuentes de financiamiento y gasto	15
C. De la fragmentación a la articulación con la política productiva y tecnológica	17
II. El sector farmacéutico.....	19
A. La industria farmacéutica global.....	19
B. Demanda pública, capacidad manufacturera y cobertura	22
C. La industria farmacéutica argentina	24
D. El déficit comercial: sustitución de importaciones e internacionalización.....	25
E. Segmentos de la industria y actores a potenciar	28
1. Producción de biofarmacéuticos: capitales nacionales y oportunidades globales.....	28
2. Producción pública de medicamentos: heterogeneidad, experiencias destacadas y potencialidad	30
F. Hacia una industria (bio)farmacéutica en articulación con el sistema de salud	31
III. Equipamiento médico y kits de diagnóstico	33
A. Equipamiento médico	33
1. Mercado doméstico y oportunidades de expansión regional.....	36
B. Kits de diagnóstico	40
1. Marco regulatorio.....	41
2. Dinámica empresarial, empleo y mercado doméstico.....	43
3. Innovación y desarrollos para el COVID-19.....	44
C. Escalamiento de emprendimientos, empresas y espacios de innovación local	46
IV. La autonomía sanitaria como desafío productivo y tecnológico	49
Bibliografía	53

Cuadros

Cuadro 1	Características generales de las empresas biofarmacéuticas en la Argentina	29
Cuadro 2	Productos de equipamiento médico y hospitalario según su clasificación por tipo	34
Cuadro 3	Mecanismos de aprobación regulatoria	42

Gráficos

Gráfico 1	Distribución provincial de la cobertura de salud según subsistema de la seguridad social y subsistema privado (2018)	14
Gráfico 2	Gasto en salud por subsistema (2019)	16
Gráfico 3	Gasto público, capacidades industriales y acceso a la salud en países seleccionados (2015)	22
Gráfico 4	Balance comercial de la industria farmacéutica en la Argentina	26
Gráfico 5	Balance comercial de biofarmacéuticos	27
Gráfico 6	Exportaciones de productos biofarmacéuticos en la Argentina	27
Gráfico 7	Dinámica empresarial y evolución del empleo en el sector de equipamiento médico en la Argentina (2007-2019)	37
Gráfico 8	Evolución del comercio exterior de equipamiento médico	38
Gráfico 9	Dinámica empresarial y evolución del empleo en el sector de reactivos de diagnóstico en la Argentina (2007-2019)	43
Gráfico 10	Comercio exterior de reactivos de diagnóstico en la Argentina (2003-2019)	44

Recuadros

Recuadro 1	Compra pública como instrumento de transferencia tecnológica: las vacunas contra la gripe A (H1N1)	31
Recuadro 2	TECME: un campeón oculto	39
Recuadro 3	Ley de Compra Argentino y Desarrollo de Proveedores	46

Diagramas

Diagrama 1	Estructura del sistema de salud argentino	12
Diagrama 2	El diagrama del cubo y su adaptación al caso argentino	13
Diagrama 3	Gasto en salud en la Argentina (2017)	16
Diagrama 4	Cadena de valor del sector de equipamiento médico	35
Diagrama 5	Equipamiento médico según complejidad tecnológica	36
Diagrama 6	Fases de desarrollo de un <i>kit</i> de diagnóstico <i>in vitro</i>	41
Diagrama 7	Actores claves para la coordinación de políticas productivas y tecnológicas orientadas a un desafío en salud	52

Mapas

Mapa 1	Población debajo de la línea de pobreza	6
Mapa 2	Médicos/as cada mil habitantes por provincia	6
Mapa 3	Mortalidad infantil cada mil habitantes por provincia	7
Mapa 4	Población que recibe cobertura exclusivamente por el subsistema público	7

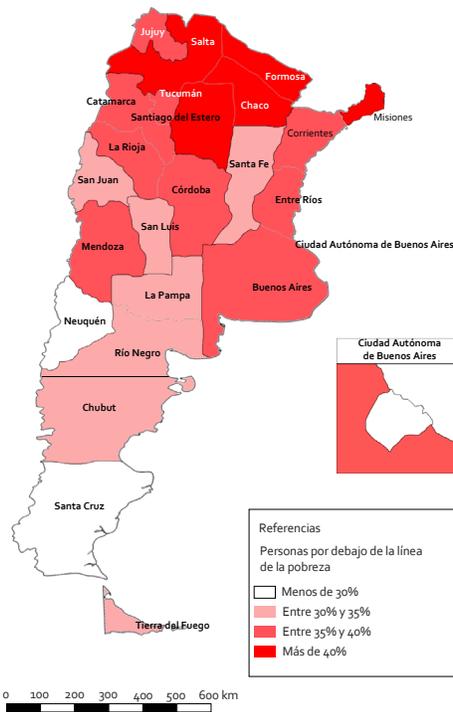
Introducción

La Argentina cuenta con un notable entramado de instituciones públicas y privadas dedicadas al aprovisionamiento del sistema de salud, desde las industrias de equipamiento e instrumental médico, de insumos básicos y productos farmacéuticos, hasta una red nacional de laboratorios públicos, centros tecnológicos y universidades nacionales con buenas capacidades, apreciadas tanto a nivel regional como internacional. La importancia de contar con un sector productivo y una infraestructura institucional en ciencia y tecnología de esas características se puso de manifiesto con la crisis provocada por el COVID-19, durante la cual se desplegaron grandes esfuerzos de coordinación de política sanitaria, productiva y tecnológica para la provisión de productos esenciales, desde respiradores mecánicos hasta *kits* rápidos de diagnóstico.

La pandemia, a su vez, visibilizó las grandes brechas que existen en el acceso a la salud en el territorio nacional. Las provincias del norte del país no solo sufren una mayor incidencia de la pobreza (mapa 1). También exhiben brechas muy significativas en distintos indicadores sanitarios, tanto de acceso a servicios de salud (mapa 2) como de mortalidad infantil (mapa 3)¹. Esta desigualdad refleja, entre otros factores, la fuerte fragmentación del sistema de salud argentino, en el que coexisten distintos subsistemas —el público, el privado, el de obras sociales sindicales— sujetos a incentivos, regulaciones y jurisdicciones diferentes, con una capacidad de respuesta y financiamiento muy heterogénea. El subsistema público —el menos favorecido desde el punto de vista presupuestario, sobre todo a nivel provincial— es el que debe asegurar el cumplimiento del derecho universal a la salud que rige en todo el territorio nacional. Y es precisamente en las provincias del norte del país, bajo condiciones socioeconómicas más adversas (menores tasas de empleo, mayor incidencia de la informalidad) donde el subsistema público resulta más requerido (mapa 4).

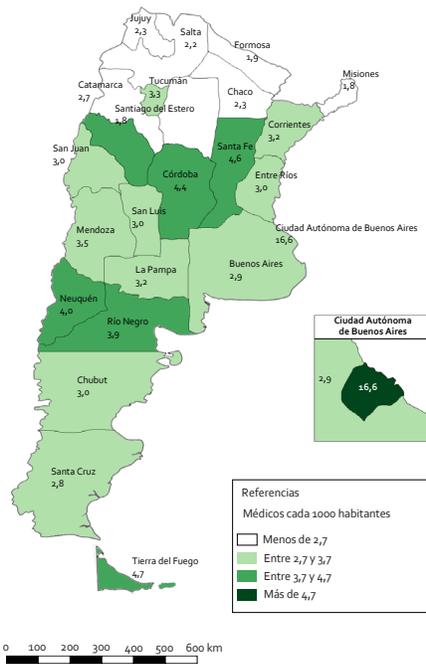
¹ Véase un examen detallado en Novick (2020).

Mapa 1
Población debajo de la línea de pobreza



Fuente: Elaboración propia con base en la Encuesta Permanente de Hogares, segundo semestre de 2019. Nota: El dato de la provincia de Chaco corresponde al primer semestre de 2019.

Mapa 2
Médicos/as cada mil habitantes por provincia



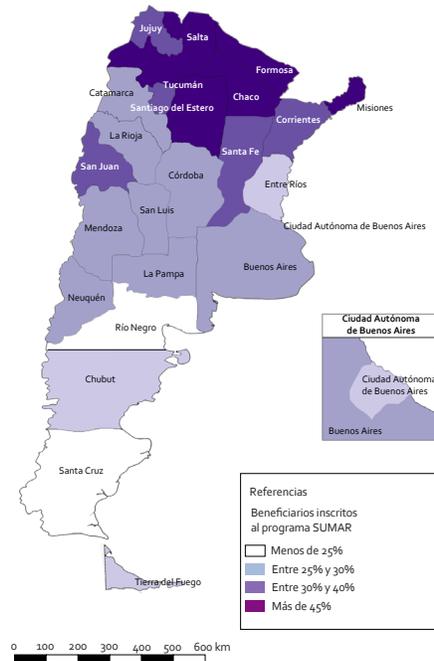
Fuente: Elaboración propia con base en la Red Federal de Registros de Profesionales de la Salud, Ministerio de Salud de la Nación (2019).

Mapa 3
Mortalidad infantil cada mil habitantes por provincia



Fuente: Elaboración propia con base en indicadores básicos del Ministerio de Salud de la Nación (2019).

Mapa 4
Población que recibe cobertura exclusivamente por el subsistema público



Fuente: Elaboración propia con base en el Programa SUMAR (2019).

El acceso universal a la salud no solo constituye un desafío de política sanitaria y social. Como se desprende de la experiencia reciente, una agenda de política pública que priorice su cumplimiento puede potenciar el desarrollo de las capacidades productivas y tecnológicas del país. Ello supondría, una vez superada la pandemia, la consolidación de políticas que apunten a ganar escala y grados de especialización en segmentos de la cadena de valor donde la Argentina ya ha logrado acumular capacidades, tanto en gupos de empresas como en espacios de innovación. Fortalecer el sistema de salud mediante el aprovisionamiento creciente de equipos, medicamentos e insumos sanitarios de producción local permitiría, además, una mayor expansión regional. Como se intenta advertir a lo largo de este documento, la Argentina —un país que cuenta con capacidades productivas y tecnológicas suficientes para proponerse una estrategia de este tipo— puede aspirar a una política “orientada por misiones” que logre sistematizar, complementar y escalar los esfuerzos públicos y privados, como lo muestran algunas de las experiencias de coordinación exitosas verificadas durante la crisis.

Ante la posibilidad de articular de manera más sistemática la política sanitaria con la de desarrollo productivo y la de ciencia, tecnología e innovación (CTI), surgen las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las capacidades productivas y tecnológicas de los distintos sectores y actores/as relevantes?
- ¿En qué actividades resultaría factible incrementar la capacidad productiva local?
- ¿La expansión de esas capacidades debe hacerse sobre la base de una reestructuración de los incentivos que enfrenta el sector privado, a partir de un mayor involucramiento de la producción estatal, o proponiendo nuevas formas de articulación público-privadas?
- ¿Cuáles son las políticas y complementariedades más apropiadas en cada caso?

Estos interrogantes son abordados a lo largo del documento con el fin de aportar evidencia empírica y elementos de juicio para proyectar una mayor articulación entre la agenda sanitaria y la de transformación productiva y tecnológica.

El documento se organiza de la siguiente manera. En la sección I se examinan los principales desafíos que enfrenta el sistema de salud argentino desde una perspectiva institucional, relacionando las dificultades de acceso y cobertura con su estructura de financiamiento, gestión y regulación. En la sección II se analiza la situación estructural y el potencial de desarrollo de la industria farmacéutica local. En la sección III se hace lo propio con la industria de equipamiento e instrumental médico. Y en la sección IV se presentan las reflexiones finales.

El documento se basa en los trabajos presentados en el seminario-taller “El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo”, realizado por la Oficina de la CEPAL en Buenos Aires durante los días 23 y 24 de junio de 2020. La actividad se realizó en el marco del programa de cooperación CEPAL-GIZ “Apoyo a la implementación de la Agenda 2030 en América Latina y el Caribe”. El encuentro dio lugar a un debate profundo en el que distintos actores/as pertenecientes a los ámbitos de la salud, la academia y la política pública debatieron con el objetivo de promover una mayor articulación entre la agenda sanitaria, la de transformación productiva y la de desarrollo tecnológico.

La CEPAL agradece, en primer lugar, a quienes presentaron sus trabajos en esas jornadas, por sus valiosas contribuciones, que hicieron posible este documento: Catalina de la Puente (Fundación Quant), Sergio Drucaroff (UIA-CIPPEC), Graciela Gutman (CEUR-CONICET), Pablo Lavarello (UNSAM y CEUR-CONICET) y Marta Novick (Centro de Innovación de los Trabajadores, UMET-CONICET). Esta publicación incluye, a su vez, las reflexiones de las y los distintos participantes del seminario, que comentaron los trabajos presentados y compartieron sus visiones e iniciativas: María Apolito (Subsecretaria de Economía del Conocimiento, Ministerio de Desarrollo Productivo), Eugenia Barbieri (UNICEF Argentina), Maureen Birmingham (representante de OPS/OMS Argentina), Carolina Casullo (Gerenta de Medicamentos de PAMI), Oscar Cetrángolo (Instituto Interdisciplinario de Economía Política, UBA-CONICET), Guillermina

Forno (Zelltek S.A., Grupo Amega), Florencia Garfinkel (UBA), Gastón Morán (Presidente de la Agencia Nacional de Laboratorios Públicos, Ministerio de Salud), Fernando Peirano (Presidente de la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación, del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación), Martín Sabignoso (Secretario de Equidad en Salud, Ministerio de Salud) y Andrés Tavosnaska (Consejo para el Cambio Estructural, Ministerio de Desarrollo Productivo).

La actividad concluyó con una mesa redonda de alto nivel, en la que participaron importantes autoridades de los tres ministerios involucrados en el seminario: Diego Hurtado (Secretario de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación), Ariel Schale (Secretario de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa, Ministerio de Desarrollo Productivo) y Sonia Tarragona (Subsecretaria de Medicamentos e Información Estratégica, Ministerio de Salud), a quienes la CEPAL también agradece por su tiempo y aportes a esta reflexión.

I. Sistema de salud argentino²

La Argentina se encuentra entre los países de la región que más recursos destina a la financiación de la salud (9,4% del PIB)³. Ello sugiere que las desigualdades en materia de acceso a la salud no solo se deben a las brechas territoriales mencionadas en la introducción sino, como se analiza en esta sección, a la propia estructura y forma de financiamiento del sistema sanitario.

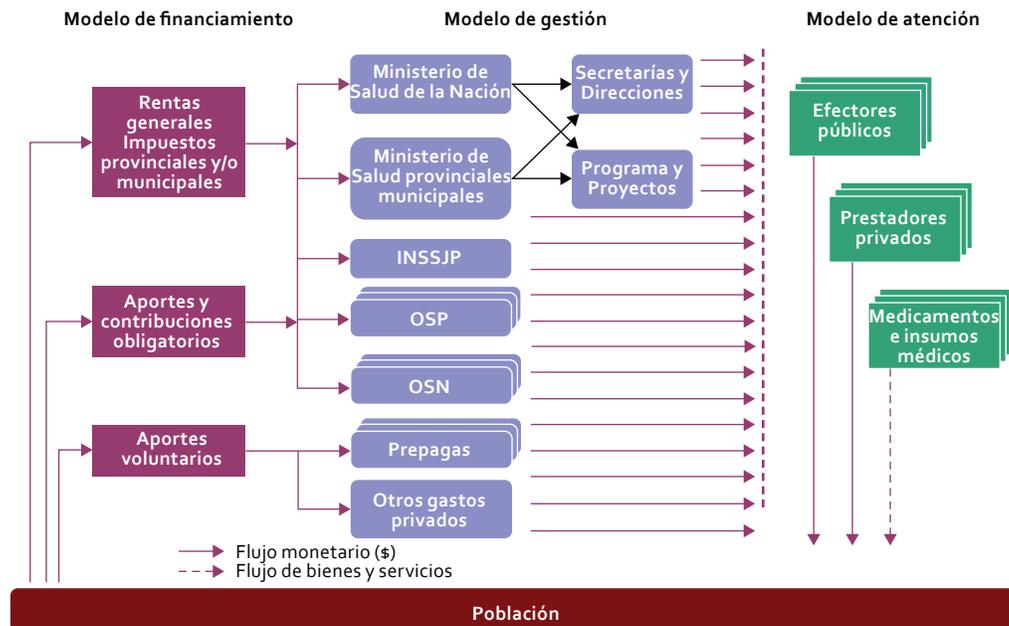
A. Estructura del sistema de salud

En la Argentina el acceso a la salud constituye un derecho universal. Cualquier persona que se presente en un efector público será atendida en forma gratuita. Pero ello no ha sido suficiente para garantizar la igualdad efectiva de acceso a los servicios de salud debido, en gran medida, a la elevada fragmentación y segmentación que caracteriza al sistema de salud argentino (Cetrángolo, 2014). En él coexisten tres grandes subsistemas: el subsistema público, el subsistema de la seguridad social —principalmente obras sociales— y el subsistema privado. Su estructura y lógica de funcionamiento se torna aun más compleja al considerar las particularidades de un país con una organización federal de gobierno, en el que las autoridades provinciales tienen autonomía en la atención pública de la salud. Cada uno de los subsistemas mencionados posee una estructura de financiamiento, un modelo de gestión y un modelo de atención diferente (diagrama 1).

² Esta sección se basa en De la Puente *et al.* (2020).

³ Según datos de la CEPAL (correspondientes a 2017) los países de la región destinan a ese rubro entre el 9,5% (Brasil) y el 5% (Perú) de su PIB.

Diagrama 1
Estructura del sistema de salud argentino



Fuente: De la Puente, C., De los Reyes, L. y Silvestrini, C. (2020), "Estructura y financiamiento del sistema de salud argentino", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

1. Financiamiento

El subsistema público se financia con fondos provenientes de rentas generales (impuestos generales y específicos), con componentes nacionales, provinciales y en algunos casos municipales. El subsistema de seguridad social se financia con los aportes y las contribuciones de las y los empleados y empleadores de su población beneficiaria. También tiene un componente nacional, en el que operan las Obras Sociales Nacionales (OSN) de las y los trabajadores del sector privado formal o del sector público nacional; y uno provincial, en el que operan las Obras Sociales Provinciales (OSP), en función de los aportes y las contribuciones de las y los trabajadores de los gobiernos provinciales y sus respectivos municipios. El Instituto Nacional de Servicios Sociales para Jubilados y Pensionados (INSSJP) —más conocido como PAMI (Programa de Asistencia Médica Integral)— opera bajo la órbita nacional y tiene financiamiento mixto, proveniente de los aportes y las contribuciones sobre la masa salarial activa, de los propios haberes jubilatorios y de aportes del Tesoro Nacional. Finalmente, el subsector privado se financia con el aporte privado de las familias, mediante el pago directo y voluntario de seguros de salud (D'Elia *et al.*, 2010).

2. Gestión

Además de los distintos modelos de financiamiento, coexisten en el país diferentes modelos de gestión. El subsistema público se gestiona a través del Ministerio de Salud de la Nación, organismo que, en lo fundamental, cumple un rol de gobernanza. A nivel provincial, existen los correspondientes ministerios de Salud que establecen sus propios programas y políticas sanitarias. En algunas provincias, como la de Buenos Aires, la gestión se encuentra además descentralizada a nivel municipal. En cuanto al subsistema de seguridad social, la gestión descansa en las obras sociales y el INSSJP, y está sujeta a marcos normativos distintos que delimitan los recursos, beneficiarios/as y beneficios. Finalmente, el subsistema privado es gestionado por las Empresas de Medicina Prepaga (EMP).

En materia regulatoria y de rectoría, el Ministerio de Salud de la Nación define los estándares del subsistema público nacional, y los ministerios de Salud provinciales determinan los que deben cumplir

los subsistemas públicos provinciales y las OSP. El INSSJP, como ente autárquico creado en 1971 con el propósito de brindar asistencia médica integral a las personas mayores, posee su propio marco regulatorio. La Superintendencia de Servicios de Salud (SSS) también tiene normativas propias para regular y controlar las OSN y las EMP. A nivel federal funciona, a su vez, el Consejo Federal de Salud (CoFeSa), un espacio de consenso con las provincias cuyo objetivo es analizar y definir políticas y acciones de los problemas de salud comunes a todo el país (Ley 22.373 de 1981).

3. Atención

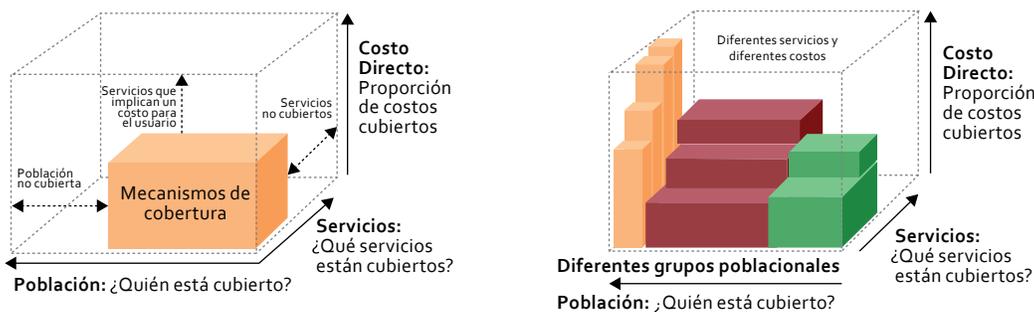
Los servicios de salud son brindados a través de efectores públicos —que se financian con fondos nacionales, provinciales, municipales y en algunos casos mixtos— y privados, que incluyen una amplia red de servicios complementarios (laboratorios, diagnósticos por imágenes, farmacias). En algunos casos, como en los hospitales públicos, el establecimiento que presta el servicio de salud es también el que lo financia, por lo tanto se hace cargo de los gastos incurridos para otorgar esa prestación asistencial. Algo similar ocurre con aquellas obras sociales y EMP que tienen servicios propios, con lo cual se transforman en prestadoras y aseguradoras de esos servicios, aunque puede ocurrir que el prestador y el financiador sean entidades distintas.

B. Dimensiones del sistema de salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) utiliza el diagrama o modelo del “cubo” para analizar y comparar los distintos sistemas de salud. Este modelo permite visualizar tres dimensiones: la población (cobertura), los servicios de salud (servicios) y los costos de salud (gasto y financiamiento) del sistema (OMS, 2010).

En el diagrama 2, el modelo del cubo se complementa con un diagrama de pirámide escalonada que representa visualmente las distintas circunstancias que enfrentan los diferentes grupos de población/ subsistemas para el caso argentino. Como se observa, la población se subdivide en tres grupos: las personas que poseen cobertura en salud a través de EMP (color gris), las que están cubiertas por el subsistema de seguridad social (color azul) y las que están cubiertas únicamente por el sector público (color verde). En la Argentina, el 35% de la población se encuentra cubierta por el subsistema público, el 63% por el subsistema de la seguridad social (el 11,6% por el PAMI, el 16,1% por OSP y el 35% por OSN) y el 14% por las EMP (Secretaría de Gobierno de Salud, 2019). De estos datos se infiere que, a excepción de las personas que solo tienen cobertura pública, una parte importante de la población se encuentra cubierta por más de uno de los subsistemas.

Diagrama 2
El diagrama del cubo y su adaptación al caso argentino

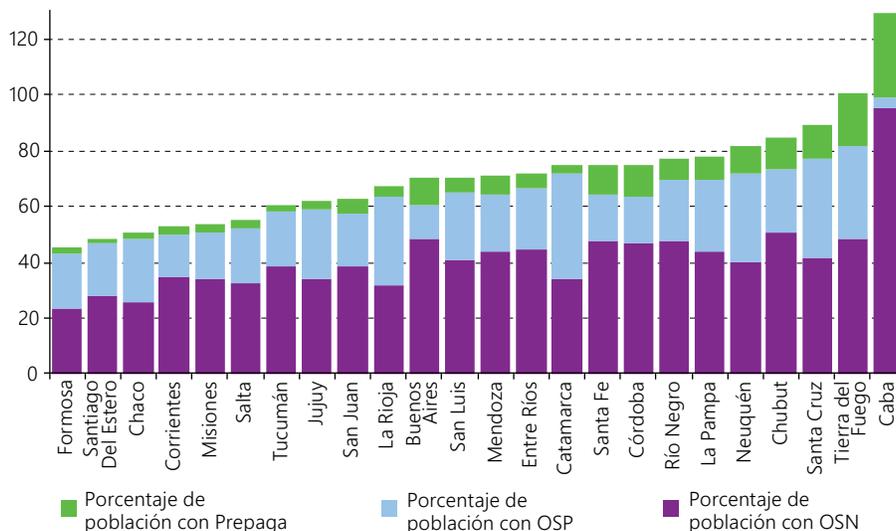


Fuente: De la Puente, C., De los Reyes, L. y Silvestrini, C. (2020), “Estructura y financiamiento del sistema de salud argentino”, trabajo presentado en el seminario “El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo”, CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

1. Cobertura

Estas proporciones varían significativamente entre las distintas provincias. Mientras en la población de Formosa solo el 45% de su población se encuentra cubierta por una obra social o una EMP, en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) dicha proporción asciende a 129%, lo que denota una importante duplicación en la cobertura por subsistemas de la seguridad social o del sector privado (gráfico 1).

Gráfico 1
Distribución provincial de la cobertura de salud según subsistema de la seguridad social y subsistema privado (2018)
(En porcentaje de población cubierta)



Fuente: De la Puente, C., De los Reyes, L. y Silvestrini, C. (2020), "Estructura y financiamiento del sistema de salud argentino", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

2. Subsistemas

Los servicios cubiertos también pueden variar en función de los distintos subsistemas. Para analizar estas diferencias cabe precisar la cantidad de actores/as que integra cada uno. El subsistema de la seguridad social, por ejemplo, se compone de tres tipos de entidades. En primer lugar, las OSN cuentan con aproximadamente 300 entidades, entre las que se incluyen obras sociales sindicales, obras sociales de la Administración Central del Estado nacional, obras sociales de las empresas y sociedades del Estado, obras sociales del personal de dirección y de las asociaciones profesionales de empresarios/as y obras sociales constituidas por convenio. En segundo lugar, las OSP (24), las obras sociales de las universidades nacionales (27) y las obras sociales de las fuerzas armadas, policía y seguridad y de otros organismos como el Poder Legislativo y el Poder Judicial (Torres, 2004). Por último, el PAMI, que tiene 38 Unidades de Gestión Local (UGL) y 637 agencias distribuidas a lo largo del territorio argentino⁴. El sector de EMP posee, por su parte, más de 560 entidades, entre sociedades comerciales, mutuales, asociaciones civiles y fundaciones. A estos actores/as se suma el sector público en sus tres niveles de gobierno: nacional, provincial y municipal.

Las OSN y las EMP, que se encuentran reguladas por la SSS, deben cumplir con el Programa Médico Obligatorio (PMO), un catálogo explícito de prestaciones básicas de servicios de salud⁵. En paralelo, existe

⁴ Véase www.pami.org.ar/historia.

⁵ Incluye medicina preventiva y ambulatoria, cobertura de las madres durante el embarazo y el parto, cobertura de niños/as durante el primer año de vida, visitas programadas a consultorio, emergencias, internación, cirugía de menor y mayor complejidad, salud mental, odontología, prácticas kinesiológicas y fonoaudiológicas de rehabilitación, entre otras obligaciones, y la cobertura de una parte del costo de los medicamentos —que puede variar entre el 40%, 70% o 100% del costo total según el medicamento (PMOE - Resolución 201/2002 M.S.).

un grupo de obras sociales nacionales —de las universidades nacionales, de las fuerzas de defensa y seguridad y del Congreso de la Nación, entre otras— que no se encuentran reguladas por ningún organismo público y conservan sus propios paquetes prestacionales (Cetrángolo y Goldschmit, 2018). El INSSJP, por su parte, posee una canasta propia, en tanto el sector público tiene canastas de prestaciones de servicios que varían entre jurisdicciones según su presupuesto. Finalmente, las prestaciones cubiertas por las OSP varían significativamente entre sí, sin un criterio específico.

3. Fuentes de financiamiento y gasto

Cada subsistema aplica su propia forma de financiamiento, que repercute en la desigualdad existente entre y dentro de los distintos subsistemas. Las obras sociales se financian con aportes y contribuciones de empleados/as y empleadores/as. En su diseño original este subsistema conformaba, al menos en cada obra social, un esquema solidario en el cual las personas que percibían un salario mayor contribuían proporcionalmente más⁶.

Este esquema fue modificado en la década de 1990, cuando se establece la libre elección de obra social por parte de las y los beneficiarios, que implicaba la posibilidad de que las y los trabajadores migraran de una obra social a otra, o incluso a una EMP (Decreto 9/1993). A partir de esta reforma se produce una importante migración de trabajadores/as de mayores ingresos a las EMP y con ella, el famoso “descreme” del subsistema de seguridad social, que pierde una parte significativa de su financiamiento —la originada en los salarios más elevados—. Esto ocasionó el debilitamiento del componente solidario del sistema y el fortalecimiento del subsistema privado. Desde entonces el subsistema privado ha captado porciones crecientes de afiliados/as de las obras sociales.

Las obras sociales provinciales, en cambio, han logrado preservar el principio de solidaridad ya que no admiten el tipo de migración aceptada a nivel nacional. El financiamiento de cada una se encuentra condicionado, sin embargo, por el nivel o la escala salarial de las y los empleados públicos de cada jurisdicción, y por lo tanto supeditado frecuentemente a las restricciones fiscales de los gobiernos provinciales (Cetrángolo y Goldschmit, 2018).

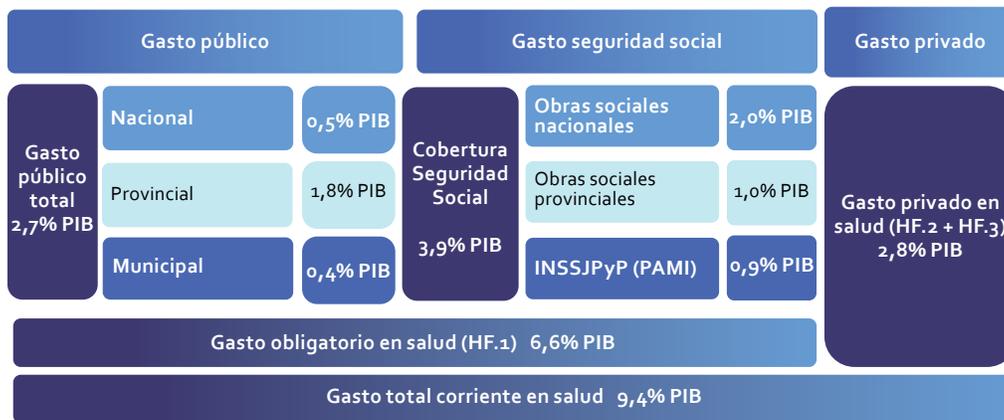
Las diferencias de financiamiento entre provincias tienden a replicarse a nivel municipal cuando las prestaciones se encuentran descentralizadas, como es el caso de la provincia de Buenos Aires. Allí, la población de menores ingresos de los municipios con menores recursos tiende a recibir una canasta de bienes y servicios menor que el mismo sector de la población de los municipios con mayores recursos (Barbieri *et al.*, 2005; Tarragona *et al.*, 2019).

Al margen de las diferencias de financiamiento al interior de cada subsistema, y de la desigualdad resultante, la mayor asimetría se encuentra entre los distintos subsistemas. Cada subsistema tiene una forma de financiamiento diferente que genera distintas disponibilidades de fondos que redundan en coberturas prestacionales desiguales.

En lo que respecta al gasto total en salud en la Argentina, la estimación más reciente lo ubica en torno al 9,4% del PIB (Secretaría de Gobierno de Salud, 2019). El sistema privado, que cubre a casi el 14% de la población, explica el 29,5% de dicho monto. En el otro extremo, el sistema público, que se ocupa de todas aquellas personas que no tienen una prepaga o una obra social porque no son empleados formales, atiende al 35% de la población, pero explica apenas el 28,7% de ese monto. En una situación intermedia, el 41,8% del gasto total en salud corresponde al subsistema de las obras sociales (Secretaría de Gobierno de Salud, 2019). El diagrama 3 refleja estos mismos datos en términos del PIB de manera más desagregada.

⁶ Esto no evitaba una desigualdad importante en el subsistema de OSN, dadas las diferencias salariales entre distintos sectores o sindicatos.

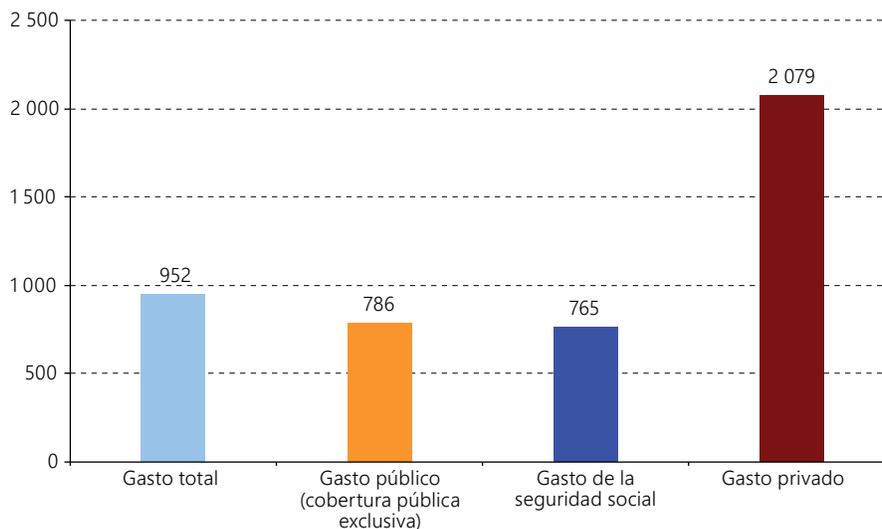
Diagrama 3
Gasto en salud en la Argentina (2017)
(En porcentaje del PIB)



Fuente: Secretaría de Gobierno de Salud (2019).

Estas cifras revelan la gran divergencia de recursos destinados a uno y otro sector de la población. Se estima que el gasto total en salud fue de 952 dólares per cápita para 2019. El gráfico 2 muestra cómo el gasto per cápita del subsistema privado (2.079 dólares⁷) prácticamente triplica al gasto del subsistema público (786 dólares) y del subsistema de la seguridad social (765 dólares).

Gráfico 2
Gasto en salud por subsistema (2019)
(En dólares per cápita)



Fuente: Elaboración propia con base en Secretaría de Gobierno de Salud (2019), INDEC y FMI.

⁷ El gasto per cápita del sector privado es una aproximación. El gasto privado no solo se realiza en la medicina prepaga, también se realizan desembolsos para financiar otros componentes en el subsistema de seguridad social (copagos, medicamentos, prácticas, etc.) y en el subsistema público. Se debe tener también el gasto de otras instituciones privadas (empresas, ONG) en bienes y servicios de salud.

C. De la fragmentación a la articulación con la política productiva y tecnológica

Las desigualdades que exhibe el acceso a la salud en la Argentina no son independientes de la fragmentación del sistema de salud. La coexistencia de un sistema público, uno contributivo (obras sociales) y otro privado, con capacidades de financiamiento y gasto muy diferentes, y la descentralización entre los distintos niveles de gobierno (nacional, provincial e incluso municipal) no solo reproducen las desigualdades esbozadas anteriormente. Además, dificultan una mayor y mejor articulación de los objetivos sociales de una política de ampliación del acceso efectivo a la salud, con los de autonomía sanitaria de una política que impulse el desarrollo productivo y tecnológico nacional.

En el marco de la pandemia se han reabierto distintos debates acerca del funcionamiento de los sistemas de salud, de su relación con la desigualdad social existente, de la necesidad de su mejoramiento y de una indispensable articulación con distintos ámbitos de la política pública. En la Argentina, una agenda de reforma sanitaria podría contemplar la revisión de la normativa que permitió el descarte de las obras sociales nacionales en los años noventa, el establecimiento de una canasta prestacional básica uniforme a nivel nacional —asimilable al actual PMO—, la unificación de las OSP y el sector público provincial —como una manera de atenuar la fragmentación y segmentación del sistema, que garantice su financiamiento y la mejora en los servicios—, entre otras posibles modificaciones normativas.

Más allá de la orientación específica que adopte esta agenda, la reorganización del sistema de salud hacia uno más integrado puede contribuir a mejorar las condiciones que permitan una mayor coordinación entre las políticas de salud y las de desarrollo productivo y tecnológico, en especial en los sectores productores de medicamentos, equipamiento médico y otros insumos.

En este sentido, una de las medidas que mayor difusión tuvo en los últimos años es el impulso a la creación de la Agencia Nacional de Evaluación de Tecnologías de Salud, que con el análisis de las tecnologías más pertinentes para el sistema de salud nacional puede retroalimentar directamente la visión, el diseño y el desarrollo de los sectores productivos locales vinculados. Otra política que también podría generar notables beneficios, no solo sanitarios sino también desde el punto de vista del desarrollo tecnoproductivo, es la producción pública de medicamentos y de tecnologías sanitarias —como se discute más adelante—. Otro ejemplo de política pública que puede dar previsibilidad al sector productivo y, a su vez, disminuir los costos del sector público por agregación de demanda es la compra centralizada de medicamentos. La Argentina tiene antecedentes en este sentido que generaron ahorros sustanciales a las instituciones que participaron de las compras consolidadas (por ejemplo, el factor VIII para la hemofilia A severa).

Por último, a comienzos de 2020 se creó el Consejo Asesor para la Política Nacional de Medicamentos (ConMed), presidido por el Ministerio de Salud y coordinado por la Subsecretaría de Medicamentos e Información Estratégica, con la participación de todos los actores/as que inciden y participan activamente de la creación y el desarrollo de la política de medicamentos. Está conformado por representantes de la SSS, la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), la Agencia Nacional de Laboratorios Públicos (ANLAP), la Comisión Nacional de Evaluación de Tecnologías de Salud (CONETEC), el Instituto Nacional de la Propiedad Industrial (INPI), la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud “Dr. Carlos G. Malbrán” (ANLIS), el PAMI, los ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación y de Desarrollo Productivo, el CoFeSa, entre otras instituciones. El ConMed se constituye como otro espacio para la articulación entre distintos actores/as y áreas de gobierno. Algunos de los ejemplos que se analizan en las secciones siguientes, tanto de la industria farmacéutica como de equipamiento médico, permiten vislumbrar otras experiencias de articulación público-privada.

II. El sector farmacéutico⁸

En el mundo, la pandemia reveló la potencialidad de articular la política industrial y tecnológica con el mejoramiento de los sistemas de salud. En países como la Argentina, que cuentan con un desarrollo manufacturero y científico-tecnológico previo, esa articulación abre la posibilidad de desarrollar nuevas capacidades productivas y tecnológicas en torno al sector salud, en el marco de una estrategia actualizada de sustitución de importaciones orientada al cambio estructural.

La industria farmacéutica tiene un rol importante desde esta perspectiva dado su potencial para la difusión tecnológica intersectorial, al igual que históricamente lo tuvo la industria metalmecánica o, en la actualidad, la del software⁹. Se trata de una de las industrias que presenta mayores requerimientos en materia de investigación y desarrollo (I+D). Sus segmentos dinámicos, ligados a la biotecnología, operan en estrecha interacción con la infraestructura local de CTI. En este sentido, una agenda de generación de capacidades tecnológicas a partir de la industria farmacéutica puede contribuir no solo a mejorar la eficacia del sistema de salud, sino constituirse como una de las principales plataformas del país para generar nuevas actividades o aumentar la productividad en otros sectores de la economía.

A continuación se analizan la situación y el desempeño recientes de la industria farmacéutica global y se estudian algunas experiencias internacionales relevantes desde el punto de vista de la articulación entre compra pública, cobertura sanitaria y densidad industrial. Luego, se consideran estas potencialidades para el caso argentino.

A. La industria farmacéutica global

A escala global, la industria farmacéutica conforma un oligopolio diferenciado en el que participan distintos tipos de actores/as, entre los que se destacan (Gutman y Lavarello, 2014; Lavarello *et al.*, 2018):

- Grandes empresas multinacionales farmacéuticas (*big pharma*), con estructura de grandes grupos financieros con predominio industrial que lograron conservar su liderazgo y acceder

⁸ Esta sección se basa en Lavarello *et al.* (2020). Se agradece la colaboración de Federico Jelinski en la sistematización de datos comparativos internacionales.

⁹ Aunque a diferencia de esas actividades, el potencial de la industria farmacéutica se encuentra más asociado a la difusión de oportunidades científicas y tecnológicas que a la difusión de nuevos productos intermedios o bienes de capital.

al segmento de los medicamentos biotecnológicos a través de fusiones y adquisiciones de pequeñas y medianas empresas especializadas.

- Grandes empresas biotecnológicas especializadas, inicialmente emprendimientos de menor porte focalizados en la I+D biotecnológica, que lograron crecer y avanzar hacia las etapas finales de la cadena de valor, en un proceso que incluyó la absorción de diversas firmas pequeñas.
- Empresas productoras de genéricos que crecieron con el impulso recibido desde la década de 1970 en el marco de la externalización y *offshoring* hacia proveedores de India y China, lo que les permitió producir a bajos costos.
- Empresas productoras de biosimilares, segmento de mercado que surge a mediados de la década de 1990 con el vencimiento de las patentes de las drogas originales. Aquí se encuentran nuevos jugadores como los grupos de Corea del Sur, empresas de países emergentes, grandes empresas productoras de genéricos de síntesis química de China e India y, más recientemente, las *big pharma* y algunas grandes empresas biotecnológicas especializadas.

El mercado de las drogas biotecnológicas, que se caracterizan por tener una mayor complejidad tecnológica y barreras regulatorias, ha mostrado desde sus orígenes un mayor dinamismo que el de las drogas tradicionales de síntesis química¹⁰. En el total de las ventas mundiales de drogas bajo receta y de venta libre, la participación de los medicamentos biotecnológicos pasó de representar el 18% en 2010 al 29% en 2019, y llegaría al 32% en 2024, cuando el total del mercado farmacéutico se estima llegaría a una escala de 1,2 billones de dólares. Si se consideran las cien drogas de mayor volumen de venta, la distribución del mercado entre medicamentos biotecnológicos y de síntesis química pasaría de representar el 34% y el 66%, respectivamente, en 2010, al 50% —en ambos casos— en 2024 (IQVIA, 2018; EvaluatePharma, 2019; Deloitte, 2020). Dentro del mercado de medicamentos biotecnológicos, los medicamentos biosimilares explican en promedio entre el 10% y el 15% de las ventas, con una participación mucho más elevada en los países en desarrollo debido a sus diferentes contextos regulatorios (IQVIA, 2018).

La mayor presión competitiva resultante de la caída de las patentes y la competencia del segmento de biosimilares redundó en un proceso de acción-reacción en los mercados mundiales, en los que las empresas farmacéuticas más grandes desarrollaron distintas estrategias para aumentar las barreras a la entrada en estos mercados. Entre aquellas estrategias se encuentran:

- El aumento de las exigencias regulatorias —con la eliminación de flexibilidades¹¹ en los acuerdos comerciales internacionales, que dio lugar a los denominados TRIP Plus— con mayores requerimientos en relación con los derechos de propiedad intelectual (DPI), como la extensión del período de protección de las patentes más allá de los 20 años mediante el denominado mecanismo de *evergreening*¹².
- El desarrollo de nuevas formulaciones (por ejemplo, de drogas suministradas por vía intravenosa a subcutánea).
- La presión sobre las agencias regulatorias nacionales respecto de la aprobación de los biosimilares.

¹⁰ Mientras que una droga de síntesis química tiene como ingrediente activo una pequeña molécula simple y fácilmente caracterizada por medios analíticos, una droga biotecnológica involucra moléculas grandes, más complejas y difíciles de caracterizar analíticamente, que para su imitación requiere importantes esfuerzos de I+D y una mayor escala.

¹¹ En la Conferencia Ministerial de Doha, algunos de los Miembros de la OMC convinieron en que el Acuerdo sobre los TRIPS no podía impedir que se adoptasen medidas con objeto de proteger la salud pública promoviendo tanto el acceso a los medicamentos existentes como la creación de otros nuevos.

¹² Se refiere a las estrategias utilizadas por las empresas farmacéuticas para extender el plazo de las patentes y limitar la competencia de medicamentos genéricos en el mercado. Estas disposiciones se aplican sobre los derechos exclusivos de los datos de los tests farmacéuticos presentados a las autoridades regulatorias para obtener la autorización de comercialización, pudiendo mantener la confidencialidad de la información sobre la seguridad y la eficacia de la droga por períodos de cinco a diez años, aun cuando la droga ya no está protegida por una patente.

- La ampliación del control sobre activos complementarios estratégicos (redes internacionales de pruebas clínicas, acceso privilegiado a las compras del Estado, producción a escala, redes de comercialización y distribución).
- La incursión en los mercados de biosimilares.

La pandemia del COVID-19 impulsó distintas respuestas de los gobiernos nacionales de los países desarrollados, que buscaron recuperar el tiempo perdido frente a la baja inversión en I+D en patologías infecciosas (Kaplan *et al.*, 2013)³³. La búsqueda tardía de respuestas frente a la pandemia, impulsada por sustanciales inversiones públicas, atrae actualmente a grandes empresas farmacéuticas en el desarrollo de respuestas terapéuticas para el coronavirus, con riesgos mínimos y expectativas de grandes ganancias. Estos fondos no solo se orientan a la investigación aplicada para proyectos específicos, sino también al sistema científico en general, a los institutos y a sus científicos/as abocados a las ciencias básicas (Red ISPA, 2020). Por ejemplo, en los Estados Unidos se encuentran los programas desarrollados por los Institutos Nacionales de Salud (NIH, por sus siglas en inglés), la Coalición para las Innovaciones en Preparación para Epidemias (CEPI, por sus siglas en inglés), la Autoridad de Investigación y Desarrollo Biomédico Avanzado (BARDA, por sus siglas en inglés) y la Iniciativa Mundial para Compartir todos los Datos sobre la Influenza (GISAID, por sus siglas en inglés). Entre estos se destaca la iniciativa del CEPI para el desarrollo de vacunas junto a varias empresas globales y universidades (como AstraZeneca, Inovio Pharmaceuticals, Inc., Novavax, Inc., la Universidad de Queensland, la Universidad de Hong Kong, la Universidad de Oxford y el consorcio entre el Instituto Pasteur y Clover Biopharmaceuticals), y las respuestas terapéuticas del Biomedical Advanced Research and Development Authority (BARDA) con las empresas Moderna y Johnson & Johnson (Mazzucato *et al.*, 2020).

La respuesta más rápida a nivel internacional —incluida la Argentina— se plasmó en productos o tecnologías ya en uso, como los *kits* de diagnóstico y la utilización del plasma de pacientes recuperados de COVID-19 para el tratamiento de la enfermedad³⁴. En el caso del plasma, se avanzó rápidamente en la elaboración de protocolos para su utilización. En el caso de las vacunas y terapéuticos, los proyectos requieren mayor tiempo de desarrollo y de pruebas clínicas, y se apoyan en distintas plataformas tecnológicas, desde las más maduras a partir de virus inactivados (como las vacunas contra la hepatitis A y la rabia) y las basadas en el adenovirus, hasta las que utilizan el ADN o ARN mensajero, y las diseñadas a partir de ARN viral. A estas se suma una quinta, realizada sobre la base de proteínas recombinantes o de subunidad, como las actuales contra el HPV o la hepatitis B.

Estos programas público-privados y las alianzas entre grandes grupos farmacéuticos de Estados Unidos con grupos europeos medianos han mostrado las ventajas financieras de las grandes empresas líderes —por ejemplo, la alianza de Pfizer con el grupo alemán Biontech para el desarrollo de una vacuna biotecnológica—. También se destacan las iniciativas impulsadas por China, con desarrollos de dos de las seis vacunas bajo experimentación. Al momento de editar este documento no se encuentra definido cuál vacuna resultará más eficaz y segura, además de que sea viable para producirse en escala suficiente y en un lapso breve. Es en este terreno que las capacidades de producción de los ingredientes farmacéuticos activos (IFA) y de llenado-terminado en escala constituyen un activo complementario crítico. El hecho de que la Argentina —asociada con México para su llenado— se inserte como productor de IFA de la vacuna de AstraZeneca y la Universidad de Oxford para toda América Latina —una de las vacunas que lidera la

³³ En 2013 la OMS redactó un reporte con líneas de I+D prioritarias para Europa y el mundo, que fue adoptado por la Comisión Europea como insumo para su programa de investigación Horizonte 2020; véase www.who.int/medicines/areas/priority_medicines/MasterDocJune28_FINAL_Web.pdf. No obstante, en Europa se adoptaron pocas de estas áreas y se focalizaron en otras más rentables como el cáncer, el Alzheimer y la diabetes, para las cuales las grandes empresas farmacéuticas ya se encontraban realizando I+D. La pandemia del ébola recibió poca atención y en forma tardía, por lo que no se pudo responder adecuadamente. Una situación similar se presenta ahora con plataformas tecnológicas con potencial de dar respuesta al COVID-19 (Corporate Europe Observatory, 2020).

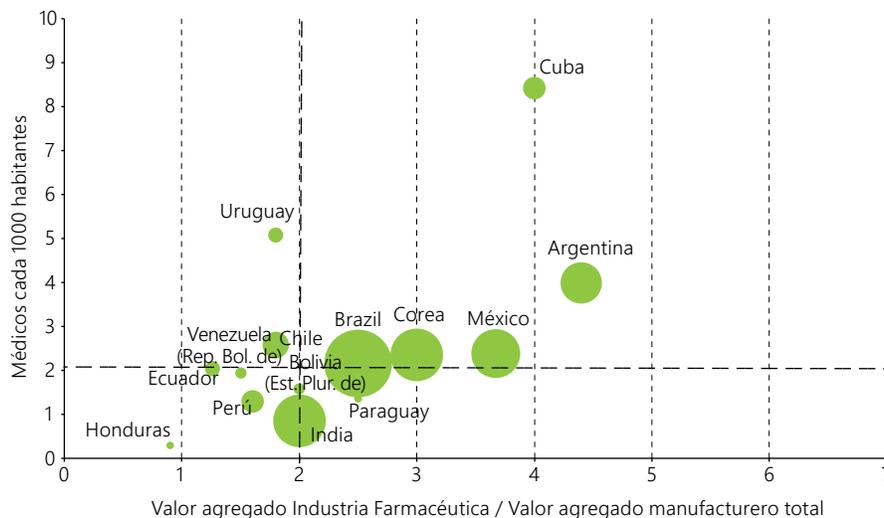
³⁴ Este es el resultado de la articulación entre profesionales de la Argentina junto a otros/as de diferentes nacionalidades que conformaron el colectivo CPC-19 (*Convalescent Plasma COVID-19*), "para trabajar en la elaboración de protocolos de emergencia para la utilización de plasma rico en anticuerpos específicos de pacientes recuperados de la infección en el tratamiento de casos severos de COVID-19" (Red ISPA, 2020, pág. 7).

carrera por la aprobación sanitaria— muestra la importancia de contar con capacidades biotecnológicas para garantizar el acceso y la autonomía sanitaria¹⁵.

B. Demanda pública, capacidad manufacturera y cobertura

Para que la industria de la salud pueda convertirse en una plataforma de desarrollo productivo y social, resulta indispensable concebir la relación entre capacidades productivas, acceso o cobertura de la población y demanda pública de cada país. El gráfico 3 muestra el posicionamiento de distintos países de América Latina y algunos casos seleccionados de Asia respecto de la combinación de estos tres indicadores. El eje vertical refleja el acceso a la salud y utiliza como variable aproximativa la densidad de médicos cada mil habitantes. El eje horizontal señala la participación de la industria farmacéutica en el valor agregado manufacturero, a partir de las capacidades productivas de la industria. Por último, el tamaño de los círculos indica la magnitud del gasto público en salud calculado en miles de dólares de paridad de poder adquisitivo, como indicador del poder de compra estatal de los países seleccionados.

Gráfico 3
Gasto público, capacidades industriales y acceso a la salud en países seleccionados (2015)
(En porcentaje del valor agregado manufacturero total)



Fuente: Lavarello, P., Gutman, G. y Pita, J. J. (2020), "Política industrial y tecnológica orientada a la salud: desafíos público-privados para la industria farmacéutica", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

Los casos de la India, Corea del Sur y Brasil merecen especial atención. Sin ser países centrales, sus industrias farmacéuticas lograron avances significativos, particularmente en materia de biosimilares. La India, con una ambiciosa estrategia de sustitución de importaciones iniciada desde su independencia, se estructuró a partir de la década de 1970 como imitador temprano de drogas de pequeñas moléculas y avanzó posteriormente hacia vacunas y biosimilares de primera y segunda generación, hasta lograr insertarse internacionalmente como proveedor global de medicamentos genéricos. Esta trayectoria fue liderada por grupos locales en alianza con empresas multinacionales. En los últimos años, con un seguro de salud para 500 millones de ciudadanos/as indios y el impulso a la industria farmacéutica bajo la iniciativa *Make in India*, el mercado interno apunta a posicionarse como el principal dinamizador del crecimiento

¹⁵ En el mismo sentido, que el Instituto Butantan de Brasil esté avanzando en la ampliación de la vacuna desarrollada por la empresa china Sinovac demuestra el potencial de la región en su capacidad de absorción de tecnología para dar respuesta a la pandemia.

sectorial. Como se observa en el gráfico 3, actualmente en India el valor agregado por la industria farmacéutica en relación con el valor agregado manufacturero total es del 2%, igual a la mediana de los casos seleccionados. Sin embargo, en materia de acceso a la salud, muestra un indicador de médicos/as por habitante por debajo de la mediana.

Corea del Sur cuenta con una industria biofarmacéutica basada en una política de acceso universal a la salud y en el desarrollo de medicamentos por etapas. A diferencia de la India, no cuenta con una trayectoria previa relevante en la producción de pequeñas moléculas de síntesis química. Alcanzó la cobertura sanitaria universal de su población en 1989, una década después de la introducción de un seguro social de salud, con la prestación de la atención médica dependiente en gran medida del sector privado. Su desarrollo se aceleró desde los años 2000 con las oportunidades abiertas por la biotecnología a partir de una estrategia deliberada y selectiva de inserción en el segmento de biosimilares, con la provisión estatal de activos críticos “faltantes” en escalado y pruebas clínicas y el apoyo a la diversificación de sus grandes grupos nacionales (*chaebols*) en alianza con empresas extranjeras. Corea del Sur se posiciona en la actualidad por encima de la mediana de los países seleccionados tanto en acceso como en densidad industrial.

Brasil, el país de América Latina de mayor gasto público en salud, implementó una política de articulación entre la demanda pública de medicamentos y la política industrial, a través de la asociación público-privada apoyada en el Sistema Único de Salud (SUS), iniciado en 1988. Grandes empresas nacionales, secundadas con políticas de sustitución de importaciones, se especializaron en la producción de genéricos de moléculas de síntesis química para el mercado interno. Orientados al segmento de biosimilares de segunda generación, el sistema de salud y las políticas industriales y tecnológicas comenzaron a articularse en los años 2000 con la compra pública, las asociaciones público-privadas y diversos esquemas de transferencia tecnológica acordados con las empresas multinacionales. A pesar de sus avances, el programa no logró disminuir el déficit comercial y mostró una baja coordinación entre los aspectos productivos y regulatorios. Hoy Brasil se encuentra por sobre la mediana en el acceso a los servicios de salud. Sin embargo, aun cuando la industria farmacéutica brasileña tiene un peso significativo en su estructura industrial —por encima de la mediana de América Latina—, la relación entre el valor agregado por la industria farmacéutica y el valor agregado de la industria manufacturera total es menor que en Corea del Sur, México, la Argentina o Cuba.

Cuba muestra niveles de acceso a servicios de salud que la ubican muy por encima de todos los países de la muestra, aunque con un gasto menor al de Brasil, la Argentina o México, y una relación del valor agregado farmacéutico sobre el valor manufacturero total que es solo superada por la Argentina. Esto da cuenta de la virtuosa singularidad del sistema cubano. Este país ha logrado articular un sistema único de salud de alcance universal con una industria farmacéutica que se organiza en forma coordinada con una alta circulación de tecnología y personal calificado entre las distintas unidades de producción y de investigación. A pesar de su escala reducida, la complementariedad entre el acceso y el desarrollo tecnológico destaca a Cuba como un caso de misión biotecnológica orientada a la resolución de problemas sociales.

México, por su parte, no se distingue por tener altos niveles de acceso a la salud, pero muestra un peso significativo de la industria farmacéutica en su estructura industrial, acompañada por un gasto público en línea con el de Corea del Sur o la Argentina. No obstante, su base industrial es menos sofisticada que la de la Argentina y Brasil, ya que se centra en actividades de formulación y llenado. Esto puede asociarse a la distinta modalidad de adhesión al TRIPS de ambos países, hecho que afectó regresivamente a las capacidades de la industria farmacéutica mexicana que, al igual que las de otros países de la región, se habían desarrollado en el marco de la industrialización sustitutiva de importaciones.

La Argentina se ubica en el cuadrante superior derecho con posibilidades de lograr una complementación virtuosa, en la línea de lo observado en Brasil, Corea del Sur o la India. Solo es superada por Uruguay y Cuba en términos de acceso a la salud, mientras que es el país de la muestra que revela un mayor peso del valor agregado farmacéutico en relación con el valor agregado manufacturero total nacional. A pesar de la elevada fragmentación y descentralización de su gasto en salud, el poder de compra estatal puede transformarse en un instrumento decisivo para el desarrollo del sector. La Argentina ha logrado ubicarse

entre los países de América Latina —y de Asia— mejor posicionados en materia de acceso a la salud y valor agregado farmacéutico, de una significativa participación del gasto público en salud, menor que en Brasil, pero en línea con México y Corea del Sur.

Por último, Uruguay no muestra un nivel de gasto elevado, ni ha desarrollado una densa estructura industrial farmacéutica, pero cuenta con un nivel de médicos/as por cada mil habitantes muy superior al promedio de la región.

A excepción de los casos ya presentados, buena parte de los países de América Latina se encuentran en el cuadrante inferior izquierdo, situación que evidencia bajos grados de acceso a los servicios de salud, una industria farmacéutica poco desarrollada y un débil rol de la demanda pública. Esto limita las posibilidades de que los sectores farmacéuticos locales se conviertan en palancas del desarrollo productivo, por lo menos en el corto plazo.

C. La industria farmacéutica argentina

La industria farmacéutica argentina comienza a desarrollarse a mediados del siglo XX a partir de la imitación de drogas y principios activos desarrollados en los países centrales. Desde entonces, ha atravesado varias etapas enmarcadas en diferentes políticas macroeconómicas y sectoriales y cambios en los contextos regulatorios nacional e internacional. Desde los años ochenta, de manera similar al caso de la India, la industria argentina fue productora de medicamentos genéricos, impulsada por un marco regulatorio que no reconocía las patentes internacionales sobre los productos (Katz, 1997). Las políticas de desregulación, privatizaciones y apertura económica de la década de 1990 llevaron a una fuerte reestructuración y concentración del sector. En los años 2000, tras la crisis del régimen de convertibilidad y la implementación de un nuevo contexto regulatorio —en particular, la sanción de la Ley de Prescripción de Medicamentos por su Nombre Genérico—, la industria vuelve a reconfigurarse, esta vez con el predominio de empresas de capital nacional y la relocalización de empresas multinacionales, basadas en la adopción de nuevas técnicas y un creciente dinamismo de la producción de medicamentos biotecnológicos (Gutman y Lavarello, 2018).

Actualmente la industria cuenta con unos 354 laboratorios farmacéuticos y 230 plantas manufactureras (CILFA, 2020). De esas plantas, 182 eran propiedad de empresas de capital nacional, que registraban una participación mayoritaria de aproximadamente dos tercios de la facturación total de la industria. Las ventas en el mercado interno promediaban unos 8,1 mil millones de dólares en 2019, con un peso importante de los medicamentos oncológicos y para enfermedades autoinmunes (CILFA, 2020). Sin embargo, como se verá a continuación, en la Argentina persiste una fuerte dependencia de las importaciones de medicamentos y de insumos farmacéuticos activos, que ha tendido a acentuarse en los últimos años.

Al igual que a nivel global, la industria farmacéutica argentina se caracteriza por sus elevados grados de concentración. En 2017, las 15 empresas farmacéuticas más grandes radicadas en el país explicaban el 73% de la facturación total. Entre estos grupos se encontraban los laboratorios nacionales Roemmers, Elea —con participación del Grupo INSUD—, Gador, Raffo, Bagó y Casasco, y las filiales de las multinacionales Roche, Bayer, Pfizer, Novartis, Merk, Abbot, Abbvie y Sanofi (Bisang *et al.*, 2017; Gutman y Lavarello, 2017 y 2018; Ministerio de Hacienda de la Nación, 2018). También se observa cierta concentración geográfica: CABA y la provincia de Buenos Aires explican el 79% de la producción del país (51% y 28%, respectivamente), mientras que el resto de la producción se localiza principalmente en Santa Fe (6,5%) y Córdoba (6%) (Ministerio de Hacienda de la Nación, 2018).

En cuanto a la estructura y demografía empresarial del sector, se advierte un universo más amplio de actores/as, conformado principalmente por:

- Empresas o grupos nacionales de elevada facturación que en su mayoría elaboran drogas con principios activos importados, cuyas patentes han vencido —existen también algunos nichos de alta calidad—. Estas empresas producen medicamentos que se diferencian por

marca, muestran mayores escalas productivas y algunos desarrollos de I+D y, en algunos casos, han accedido a mercados internacionales, principalmente a nivel regional. A su vez, algunos grandes conglomerados de capital nacional se han convertido en empresas multinacionales, con subsidiarias comerciales y productivas en varios países de América Latina, Estados Unidos, Europa y en algunos países asiáticos (Grupo INSUD, Roemmers, Bagó, Richmond).

- Empresas nacionales de menor escala, que compiten por precios bajos. Este segmento aumentó su envergadura a partir de la sanción de la Ley de Prescripción de Medicamentos por su Nombre Genérico.
- Emprendimientos jóvenes especializados en I+D, en algunos casos con participación accionaria de grandes empresas o grupos del sector.
- Filiales de empresas multinacionales centradas en la comercialización de productos importados desde sus casas matrices, que en muchos casos tercerizan su producción o bien otorgan licencias a algunos laboratorios nacionales, y solo realizan en el país actividades de control de calidad.
- Laboratorios públicos, productores en su mayoría de drogas de síntesis química.

El sector se destaca por la generación de empleo directo (43.000 personas) e indirecto (120.000 personas), con una elevada participación de técnicos/as altamente capacitados y profesionales universitarios de diversas disciplinas—particularmente en el segmento de biosimilares—, incluido personal que ha tenido experiencias y redes en el exterior (CILFA, 2018). Si bien se encuentra lejos de obtener los niveles de gasto en I+D en relación con las ventas (el 3%) de los alcanzados por los países industrializados (entre el 10% y el 15%), el sector farmacéutico es el más gravitante con relación al gasto en I+D respecto del resto de los sectores de la Argentina—representa el 26,1% de los gastos totales en I+D para 2018 (MINCYT, 2020).

D. El déficit comercial: sustitución de importaciones e internacionalización

Si bien la mayor parte de la facturación total de la industria farmacéutica argentina corresponde a medicamentos fabricados localmente (el 70,8% en 2019), el 80% de los principios activos y de los insumos principales son importados. La India (17%) y China (8%) tienen un claro predominio como origen de las importaciones de IFA, genéricos de bajo costo y uso masivo. Alemania y los Estados Unidos explican la mayor parte de las importaciones en los rubros de medicamentos de mayor calidad.

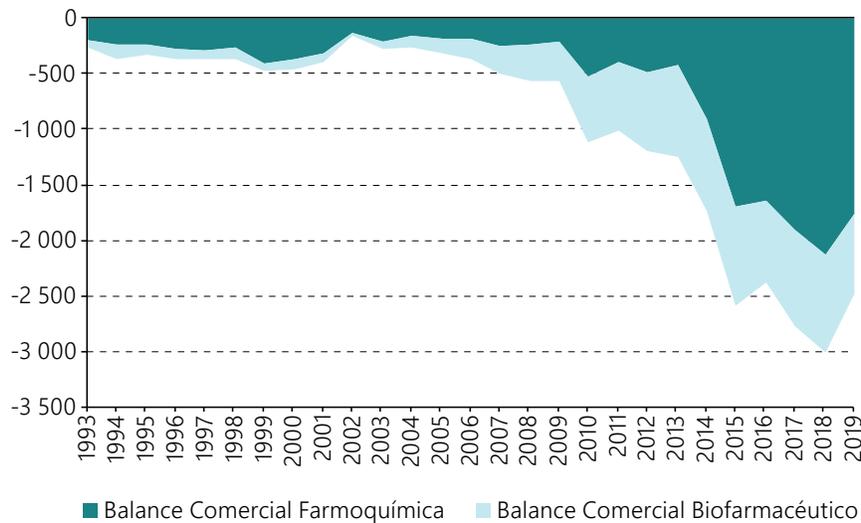
El patrón de consumo local de drogas replica el de los países desarrollados. La facturación total se orienta en primer lugar hacia los medicamentos antineoplásicos e inmunomoduladores del segmento oncológico, seguidos de los que actúan sobre el aparato digestivo y el metabolismo, el aparato cardiovascular y el sistema nervioso. Los medicamentos importados pertenecen fundamentalmente a estos segmentos. En contraste, en las exportaciones hay un predominio de medicamentos que actúan sobre el aparato genitourinario, sobre las hormonas sexuales, la sangre y los órganos hematopoyéticos, el aparato digestivo y el metabolismo (INDEC, 2019).

El peso de las importaciones en las ventas del sector ha aumentado sistemáticamente desde la década de 1990, desde el 6,9% en 1994 al 19,3% en 2000, para alcanzar cerca del 30% de los medicamentos vendidos en 2019. De incluir además los insumos importados incorporados a los medicamentos fabricados localmente, los ingredientes activos, precursores y otros insumos, las importaciones del sector superan el 50% de su facturación.

Entre los determinantes de este incremento se encuentra el fuerte aumento de las importaciones de las drogas de síntesis química y el crecimiento en el mercado de consumo de drogas biofarmacéuticas, que pasaron de representar el 20% de las importaciones farmacéuticas en los años noventa al 40% en la

actualidad. Esta tendencia está relacionada con el lanzamiento de las drogas biofarmacéuticas de segunda generación, que tratan patologías complejas y costosas (cáncer, esclerosis múltiple, artritis reumatoidea, etc.) y son las que explican buena parte del crecimiento del gasto en medicamentos desde inicios de los años 2000. Esta evolución se refleja en el déficit comercial de la industria farmacéutica (gráfico 4).

Gráfico 4
Balance comercial de la industria farmacéutica en la Argentina
(En millones de dólares)

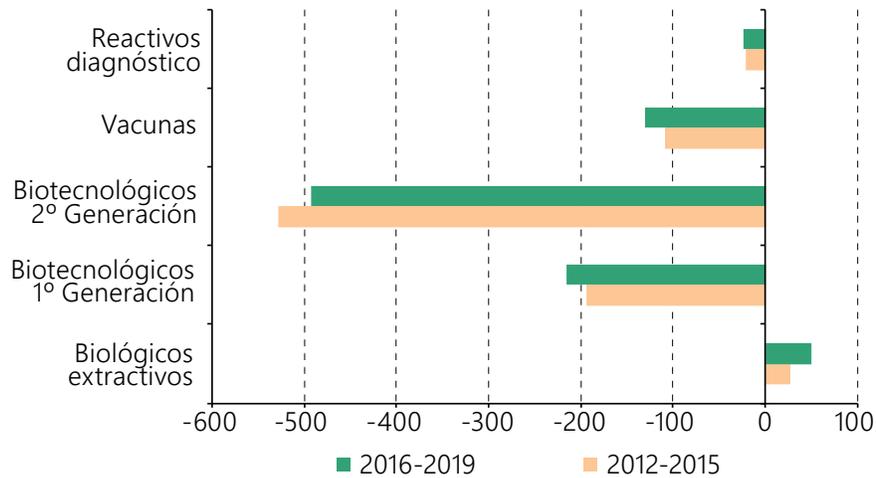


Fuente: Lavarello, P., Gutman, G. y Pita, J. J. (2020), "Política industrial y tecnológica orientada a la salud: desafíos público-privados para la industria farmacéutica", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

El gráfico 5 indica que la mayor parte del déficit en el rubro biotecnológico se encuentra explicado por los productos biotecnológicos de segunda generación, seguidos de las vacunas (incluidas tanto las extractivas como las recombinantes) y los productos biotecnológicos de primera generación. La moderación del déficit de los biotecnológicos de los últimos años se explica por una leve reducción del déficit en las moléculas de segunda generación en el período 2016-2019 respecto del período 2012-2015.

El lanzamiento de los biosimilares de segunda generación, como el rituximab, el bebacizumab y el etarnecept, por parte de grupos de capital nacional especializados en biotecnología, marca el sendero de posibilidades para un proceso de sustitución de importaciones. Este proceso es el resultado de inversiones realizadas en la manufactura y, en algunos casos, en el desarrollo imitativo de moléculas a partir de un conjunto de acciones de apoyo en materia de política tecnológica, políticas de marco regulatorio, promoción de capacidades infantiles y formas de organización de la I+D basadas en la articulación público-privada (Gutman y Lavarello, 2017).

Gráfico 5
Balance comercial de biofarmacéuticos^a
(En millones de dólares)

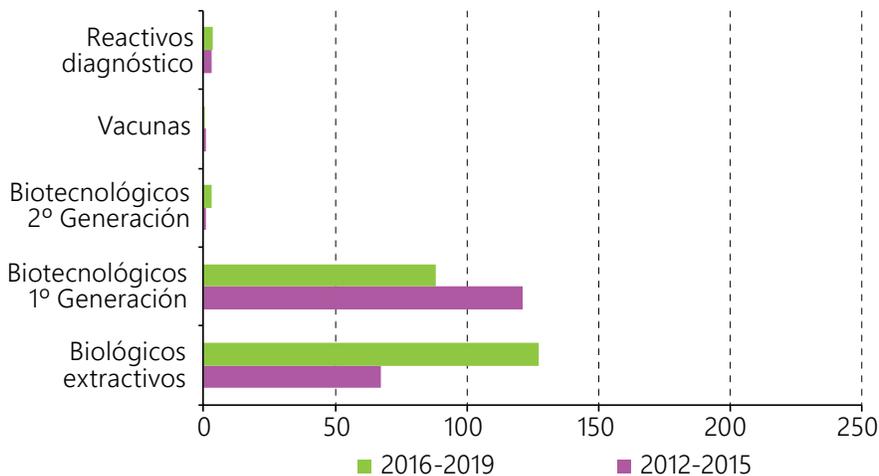


Fuente: Fuente: Lavarello, P., Gutman, G. y Pita, J. J. (2020), "Política industrial y tecnológica orientada a la salud: desafíos público-privados para la industria farmacéutica", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

^a Al no contar con datos por firma o planta en las posiciones arancelarias en las que existen moléculas que pueden producirse bajo tecnologías extractivas, de primera o segunda generación, se adoptó el criterio conservador en la estimación, que en el caso de las exportaciones la tecnología considerada es la más rezagada y en las importaciones se considera la más avanzada.

Como se observa en el gráfico 6, la evolución de exportaciones de drogas biofarmacéuticas es menos auspiciosa. Desde 2015 la disputa por los mercados internacionales se ha visto recrudecida, aun en segmentos y países de destino que durante mucho tiempo no estuvieron en el centro de interés de las grandes empresas multinacionales. Si bien un reducido conjunto de firmas locales logró insertarse tempranamente como exportadoras de medicamentos biotecnológicos de primera generación en países de la región —o de otras regiones en desarrollo—, esta inserción se vio debilitada en el período 2016-2019. La caída en las exportaciones de moléculas de primera generación no logró por el momento ser compensada por el crecimiento de las de origen extractivo, ni por medicamentos biotecnológicos de segunda generación.

Gráfico 6
Exportaciones de productos biofarmacéuticos en la Argentina
(En millones de dólares)



Fuente: Lavarello, P., Gutman, G. y Pita, J. J. (2020), "Política industrial y tecnológica orientada a la salud: desafíos público-privados para la industria farmacéutica", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

La apuesta de pasar de ser exportador de los segmentos de menor diferenciación —como los biosimilares de primera generación— a serlo de aquellos segmentos más complejos de primera o segunda generación, se ve limitada por una serie de factores. Se destacan la mayor exigencia para replicar pruebas clínicas, el lanzamiento de las grandes farmacéuticas propietarias de los productos originarios de innovaciones incrementales sobre drogas maduras y sus estrategias orientadas a extender la vigencia de las patentes en los mercados de destino. Estas barreras deben ser tenidas en cuenta a la hora de impulsar una estrategia que combine la sustitución de importaciones con la exportación de biofarmacéuticos, de manera tal de alcanzar economías de escala que posibiliten el posicionamiento competitivo en los mercados mundiales.

En resumen, en los últimos 20 años un acotado conjunto de empresas argentinas ha logrado insertarse como exportadoras de moléculas biofarmacéuticas de primera generación, y algunas firmas locales avanzan en un incipiente proceso de sustitución de importaciones. No obstante, la participación en el mercado interno es aún secundaria y la inserción exportadora tiende a perder dinamismo. Esta situación plantea a las firmas locales el desafío de enfrentarse a un mercado farmacéutico cada vez más orientado a los biofármacos. Dadas la base científica local en biología molecular, las capacidades tecnológicas disponibles y la experiencia productiva en bioprocesos, las empresas cuentan con importantes posibilidades de sustituir importaciones con cada nueva oleada de conocimiento. La entrada en los mercados de productos de segunda generación supone mayores umbrales mínimos de escala y exigencias regulatorias que pueden redundar en un gran salto para el sector. Esto requiere acciones público-privadas deliberadas y coordinadas, más allá de respuestas microeconómicas de grupos con voluntad y escala para operar internacionalmente.

E. Segmentos de la industria y actores a potenciar

Como se mostró hasta aquí, la industria farmacéutica global presenta oportunidades en el segmento de biosimilares. La Argentina, por su parte, cuenta con un conjunto de empresas que tiene posibilidades de producción e investigación en dicho segmento y la potencialidad incluso de ampliar el acceso a los medicamentos nacionales. En ese marco, cabe caracterizar de manera más detallada el segmento de biofarmacéuticos, prestando especial atención al rol de las empresas de capital nacional, dada su relevancia para el diseño y la implementación de una política de sustitución de importaciones y avance exportador. En el mismo sentido, se analiza el segmento de los laboratorios públicos, que en la última década ha crecido tanto en número como en representación institucional, circunstancia que le permitiría jugar un papel significativo en la sustitución de importaciones, en el tratamiento de enfermedades huérfanas o desatendidas, y en la complementación entre las demandas de salud pública y la oferta productiva nacional.

1. Producción de biofarmacéuticos: capitales nacionales y oportunidades globales

La producción local de biosimilares se inició prácticamente en paralelo con la de los países centrales. La participación de los medicamentos biotecnológicos en el total de la industria farmacéutica argentina también es similar a la observada en los mercados mundiales, al ubicarse en torno al 25%. Como se hizo alusión, se trata del segmento de la industria que muestra los mayores niveles de crecimiento y oportunidades para la sustitución de importaciones e inserción exportadora (Gutman y Lavarello, 2014 y 2018).

A mediados de la década de 2010 operaban en el país unas 60 empresas biotecnológicas de diferente tamaño, formas de organización y posicionamiento en la cadena de valor (cuadro 1). Las más numerosas son las nuevas empresas biotecnológicas (NEB), que no pesan en la facturación sectorial y se limitan a proveer servicios, pero resultan relevantes dadas sus capacidades tecnológicas y potencial de desarrollo (Gutman y Lavarello, 2014). Le siguen en orden de importancia numérica las empresas farmacéuticas diferenciadas (EFD), con una incipiente participación en el segmento de medicamentos biosimilares y una fuerte orientación al mercado interno. Luego se encuentran las empresas especializadas en biotecnología (EEB), que muestran una elevada participación de los biosimilares en sus ventas totales

y una fuerte orientación exportadora. Estos dos tipos de empresa son las que explican la mayor parte de las exportaciones y los esfuerzos de I+D en biotecnología en la Argentina. Las filiales de empresas transnacionales (ETN), que en su mayoría se limitan al uso de técnicas biotecnológicas para las fases analíticas, explican la mayor parte de la facturación y las importaciones del segmento.

Cuadro 1
Características generales de las empresas biofarmacéuticas en la Argentina

Tipo de firma	Firmas (en cantidades)	I+D/ventas (en porcentajes)	Empleados/as (en cantidades)	Ventas biotecnológicas/ ventas totales (en porcentajes)	Exportaciones/ ventas biotecnológicas (en porcentajes)	Importaciones/ ventas biotecnológicas (en porcentajes)
EEB	8	27,2	950	49	53	7
EFD	16	4,8	3 007	15	5	8
ETN	11	0,9	2 919	38	0	92
NEB	25	96,0	151	86	1	0
Total general	60	5,5	7 027	32	9	65

Fuente: Lavarello, P., Gutman, G. y Sztulwark, S. (2018), Explorando el camino de la imitación creativa. La industria biofarmacéutica argentina en los 2000, Buenos Aires, Punto Libro y CEUR-CONICET.

Como fuera mencionado, las barreras regulatorias constituyen las mayores limitantes para la innovación en biotecnológicos a nivel internacional Lavarello *et al.* (2018)¹⁶. Superar dichas barreras requiere umbrales mínimos de capacidades técnicas de ADN recombinante (ADNr), cultivo celular y bioprocesos, que solo un reducido conjunto de firmas locales ha alcanzado mediante una estrategia de imitación creativa, desarrollando y manufacturando medicamentos biosimilares. El resto se posicionaron como plataformas de I+D y prestaron servicios tecnológicos, o como nichos innovativos (*tests* de diagnóstico) o bien formularon principios activos biotecnológicos.

Según la estrategia adoptada, las empresas integraron distintas fases de la cadena de valor biotecnológica. Aquellas orientadas al desarrollo de biosimilares integran capacidades de I+D, en algunos casos pruebas clínicas y manufactura. Las empresas que adoptan una estrategia de prestación de servicios tecnológicos basados en I+D se especializan en capacidades de investigación y desarrollo. En la estrategia de nicho, orientada en su mayoría a producir *tests* o *kits* de diagnóstico —como se profundizará en la sección siguiente—, tiene mayor importancia la I+D, la clínica y, en cierta medida, la manufactura. Finalmente, el segmento estratégico de formulación solo requiere técnicas biotecnológicas en las actividades de analítica y control de calidad que sean requeridas para la aprobación de los productos. No se precisan capacidades biotecnológicas en la etapa de formulación salvo para la aprobación regulatoria, para lo cual este segmento recurre a proveedores externos de tecnología.

La forma de organización predominante fue, a excepción del caso de las plataformas de I+D, la organización en red. Estas redes pueden incluir socios nacionales o bien ampliarse a socios internacionales. Así, partiendo de distintos segmentos, las firmas fueron adoptando diferentes trayectorias de ascenso tecnológico. Mientras varias empresas llevaron adelante trayectorias secuenciales, construyendo capacidades en bioproceso y en técnicas de ADN, que les permitieron alcanzar los umbrales regulatorios y tecnológicos en forma gradual, otras buscaron una entrada directa y aprovecharon la integración en redes internacionales.

Una política industrial que apunte la entrada en el segmento de los biosimilares requiere acelerar el proceso de generación de capacidades de bioproceso. Esta estrategia puede resultar inviable en la medida en que las barreras regulatorias aumenten en los mercados internacionales. Una estrategia de

¹⁶ Las estrategias de los distintos tipos de empresas analizadas en esta sección surgen de una encuesta realizada en el contexto de esta investigación a 44 empresas biofarmacéuticas con una alta representatividad de las EEB y las EFD.

tipo secuencial, que se base en largas trayectorias de acumulación de capacidades, reduciría ese riesgo y permitiría operar en segmentos de menor incertidumbre regulatoria, pero limitaría la posibilidad de alcanzar una inserción más rápida como imitadores tempranos de medicamentos biosimilares.

2. Producción pública de medicamentos: heterogeneidad, experiencias destacadas y potencialidad

Diversos autores/as y experiencias nacionales señalan la importancia de la producción pública de medicamentos para apoyar la provisión accesible de aquellos que son de primera necesidad, atender las enfermedades huérfanas que no son cubiertas por los laboratorios privados, establecer precios testigo en el mercado para apoyar los procesos de negociación de la compra pública y orientar las necesidades de I+D hacia áreas y desarrollos prioritarios (Zubeldía y Hurtado, 2019). La Argentina cuenta con un conjunto significativo de laboratorios que, si bien heterogéneo, representa una base que se puede apuntalar y escalar.

Existen en el país 34 laboratorios públicos con una variada dispersión jurisdiccional y territorial: 20 son provinciales o municipales, diez son universitarios, dos son nacionales y dos de las fuerzas armadas. Desde 2014, se agrupan en la ANLAP, cuya función central es articular las actividades de los laboratorios de producción pública de medicamentos.

Los laboratorios públicos se orientan principalmente a la producción de drogas de síntesis química, como analgésicos, antibióticos y aquellas para enfermedades crónicas. Sus capacidades para abordar la producción de biosimilares son relativamente débiles, a excepción del Laboratorio de Hemoderivados de Córdoba, de la Universidad Nacional de Córdoba. Solo tres laboratorios públicos producen vacunas asociadas a los programas sanitarios públicos. En términos regulatorios, únicamente nueve laboratorios públicos contaban en 2019 con la habilitación de ANMAT, entre los que se distinguen el Laboratorio Industrial Farmacéutico (LIF), el Laboratorio de Especialidades Medicinales (LEM), el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas de la Universidad Nacional de Rosario, el mencionado Laboratorio de Hemoderivados de Córdoba, el Instituto Biológico Tomas Perón de la provincia de Buenos Aires y el Laboratorio Puntanos de San Luis.

Dentro de este cuadro heterogéneo, vale la pena destacar algunas experiencias. En la provincia de Santa Fe, por ejemplo, dos laboratorios públicos, el LEM (Rosario) y el LIF (Santa Fe), cubren el 94% de los medicamentos para atención primaria y producen el 66% de las unidades farmacológicas totales que consume el sistema público de esta provincia. Con menor grado de cobertura pero con proporciones significativas, se encuentran los laboratorios de las provincias de San Luis y Río Negro.

Los mayores desafíos para este segmento se relacionan con la falta de articulación entre compra y producción pública. Con excepción de algunas producciones como el tratamiento de la tuberculosis, hemoderivados y algunas vacunas, en la Argentina no existe una buena articulación entre la producción pública y privada de medicamentos, las necesidades del sistema de salud y el desarrollo de nuevas drogas. Ello es en parte consecuencia del carácter descentralizado y atomizado del sistema de salud del país, descrito en la sección I.

Para superar esta situación se han producido recientemente algunos avances. Sobresalen las iniciativas de ANLAP desde comienzos de 2020 para lograr mayor eficiencia en las escalas de producción, al promover la especialización de los laboratorios públicos e impulsar la calidad de la producción para aumentar las habilitaciones de ANMAT. Asimismo, los avances en la producción pública de medicamentos (entre otros, antirretrovirales y vacuna de la fiebre amarilla), la articulación con los organismos de ciencia y tecnología para el desarrollo y la producción de drogas estratégicas, la incubación de proyectos biotecnológicos en el Laboratorio de Hurlingham (provincia de Buenos Aires), la producción de oncológicos en el Laboratorio Pampeano, el convenio con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) para la producción de IFA y una serie de convenios entre laboratorios públicos y privados para la transferencia de tecnología.

Al margen de su heterogeneidad, los laboratorios públicos cuentan con importantes potencialidades para jugar un rol estratégico dentro del sistema de salud público. Existen alrededor de cinco laboratorios con capacidades para sustituir importaciones, atender enfermedades negligenciadas y, en asociación

con los laboratorios privados de capital nacional, aventurarse al desarrollo de biosimilares. Para esto, la coordinación y el escalado de la compra pública resulta central (recuadro 1), así como avanzar en estrategias más ambiciosas de complementación con el sector privado.

Recuadro 1

Compra pública como instrumento de transferencia tecnológica: las vacunas contra la gripe A (H1N1)

La transferencia de tecnología desde las grandes empresas multinacionales a las empresas locales es una de las vías consideradas para reducir las brechas tecnológicas locales en el caso de medicamentos. Por ello son relevantes las capacidades de absorción de tecnología de proceso y de producto.

Hasta inicios de los años 2000, el gobierno argentino adquiría vacunas a través de la OPS y en algunos casos a empresas locales sin exigencia alguna de desarrollo de capacidades nacionales. A partir de ese momento, el Estado impulsa una ampliación en el calendario de vacunas para la totalidad de la población, que aumentan de ocho en 1999 a 19 en 2014.

Este proceso permitió un salto cualitativo en términos de generación de capacidades cuando se produjo la epidemia de gripe en 2009. Frente a la alternativa de importar la vacuna para lograr un aprovisionamiento rápido, se llamó a una licitación para la compra exclusiva por parte del gobierno argentino de la vacuna durante diez años a cambio de condiciones de acceso y generación de capacidades productivas locales. Para ello se solicitaron tres requisitos: el precio establecido por la OPS, la prioridad de aprovisionamiento si había pandemia y la transferencia de capacidades en el llenado, la formulación y producción del antígeno.

Como resultado del proceso licitatorio se constituyó en 2010 un consorcio (joint venture) denominado Sinergium-Biotech, compuesto por: un laboratorio farmacéutico nacional (ELEA) y una start up (PharmADN, que luego pasaría a denominarse Mabxience), ambos propiedad del grupo Chemo (hoy Grupo INSUD), en asociación con la Universidad Nacional de Quilmes y diferentes instituciones públicas. El grupo Chemo tenía experiencia previa en biológicos en el marco de vacunas de sanidad animal, por su participación en la empresa Biogénesis Bagó. Como contraparte internacional participó Novartis, empresa multinacional líder tecnológica en la producción de vacunas, que ha logrado explotar la tecnología del país de origen en el extranjero mediante el acceso exclusivo por diez años —los últimos cinco compartidos con la empresa local—, además de lograr vender un producto en contraestación —el período de vacunación en el Norte no coincide con el del Sur.

Se estableció un cronograma de transferencia por diez años iniciado en 2010 para la producción del antígeno en la Argentina. A medida que se avanzara en la generación de las capacidades de producción locales se importaría el producto completo, el producto formulado y el antígeno hasta lograr la autosuficiencia nacional. Un requisito crucial fue la garantía en el acceso a la mejor tecnología disponible, lo que implicó en distintas oportunidades la renegociación de las condiciones de transferencia. A partir de estas capacidades la empresa local realizó otras alianzas con empresas multinacionales para el llenado y la comercialización.

Replicar y escalar esta experiencia requiere capacidades nacionales —públicas y privadas— en la negociación de los contratos de transferencia, en el monitoreo de la estrategia, en la existencia de más actores/as con ventajas organizacionales y de expansión sobre una base local, y articularse en redes internacionales de producción e innovación.

Fuente: Lavarello, P. y Minervini, M. (2015), "El rol de la compra pública en la sustitución de importaciones de biológicos en Argentina", documento preparado para el Proyecto CEUR-FONCyT. Estrategias empresariales frente a la revolución biotecnológica: el caso de la industria biofarmacéutica en Argentina, Buenos Aires, inédito.

F. Hacia una industria (bio)farmacéutica en articulación con el sistema de salud

Los países que han convertido a la salud en un eje transversal de su desarrollo productivo y social logran combinar densidad industrial, gasto y provisión pública en salud (acceso y cobertura), a través de la articulación entre la política de compras públicas, la política industrial y tecnológica y las demandas de sus sistemas de salud. La respuesta al COVID-19 ilustra cómo la política científico-tecnológica puede articularse con los objetivos sanitarios a partir de una mayor coordinación interministerial, abriendo la posibilidad para un desarrollo más ambicioso de capacidades tecnológicas y productivas en el marco de una estrategia renovada de sustitución de importaciones e inserción internacional.

En la Argentina la industria farmacéutica ha recibido un importante impulso del Estado en las últimas décadas. A través de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica¹⁷, se implementaron diversos instrumentos, algunos más horizontales, como el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR) —de apoyo a los proyectos de I+D de las empresas— y el EMPRETECNO —para el desarrollo de empresas de base tecnológica—, y otros más selectivos como el FONARSEC —focalizado en la conformación de consorcios público-privados.

En términos regulatorios, las mayores transformaciones en el sector farmacéutico comenzaron en la década de 1990 y posibilitaron el logro de estándares de calidad, buenas prácticas de fabricación y control de medicamentos, en línea con las recomendaciones de la OMS. Estas regulaciones comprenden un conjunto de leyes que van desde las condiciones de producción, los requisitos para su aprobación, los controles de comercialización y los derechos de propiedad intelectual, hasta el acceso de la población y del sistema de salud a los medicamentos¹⁸.

La industria farmacéutica local enfrenta en la actualidad el desafío de mantener sus posiciones en la producción de drogas biotecnológicas de primera generación y de generar capacidades hacia una segunda generación de drogas más complejas que podría impulsar un fructífero proceso de sustitución de importaciones. El Estado resulta decisivo para proveer activos complementarios y avanzar en la promoción de los laboratorios públicos, a partir de una complementación con el sector privado en tratamientos o vacunas para enfermedades negadas u olvidadas, o para el escalado. La creación de la ANLAP es un antecedente importante en ese sentido.

La experiencia internacional muestra que una estrategia nacional de promoción de la industria requiere combinar la presencia del Estado en la propiedad de los *joint ventures*, o desarrollar algún esquema de inversiones cruzadas entre empresas nacionales para posibilitar un horizonte de inversión de más largo plazo y evitar la venta de las capacidades a grupos extranjeros. Es necesario articular con el sector privado acciones e instrumentos de forma más o menos centralizada, y asegurar así el desarrollo de capacidades tecnológicas en etapas tempranas del desarrollo de una tecnología y la autonomía sanitaria en forma acelerada. Los casos de la producción de vacunas contra la gripe A, el liderazgo regional en la fabricación de IFA de una vacuna contra el COVID-19 y el caso de los *kits* de diagnóstico —que se discute en la próxima sección— son ejemplos de este tipo de estrategia.

¹⁷ En febrero de 2020 se estableció la creación de la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (Agencia I+D+i) como organismo descentralizado con autarquía administrativa y funcional, que reemplaza a la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) de la cual es continuadora a todos sus efectos (Decreto 157/2020).

¹⁸ Esto incluye la Ley de Patentes (1995), la creación del Instituto Nacional de Propiedad Intelectual (INPI) (1993), la Ley de Prescripción de Medicamentos por su Nombre Genérico (2002), la Ley de Producción Pública de Medicamentos (2011), la creación de la ANLAP (2015), la creación de la ANMAT (1992) como ente regulador para el control y la fiscalización de medicamentos nacionales e importados y de las empresas que producen, importan o distribuyen, y la creación de la ANLIS (1996), que desarrolla y coordina acciones de prevención de enfermedades infecciosas y con base genética o nutricional.

III. Equipamiento médico y *kits* de diagnóstico¹⁹

La Argentina cuenta con un segmento de proveedores especializados de equipamiento médico y *kits* de diagnóstico de probada trayectoria y un acervo de capacidades tecnológicas y productivas con potencial de aumentar su escala de producción. A partir de una política pública orientada a enfrentar el desafío del COVID-19, el entramado de firmas públicas y privadas de capital nacional y los equipos de profesionales y técnicos de los laboratorios públicos y privados se destacaron por su rápida respuesta, al aumentar la oferta de equipamiento médico y de *kits* de diagnóstico críticos. Esto se logró a través de la colaboración —en algunos casos a partir de modelos de innovación abierta— con otras industrias locales (metalmecánica, electrónica, plástico, biotecnología, software, textil, entre otras) e involucró a distintos tipos de empresa, tanto privadas como públicas, y a diferentes instituciones de CTI vinculadas a la salud.

Pese a ello, la Argentina es el tercer país latinoamericano con mayor déficit comercial en dispositivos médicos. Generó entre 2016 y 2019 un déficit comercial anual de más de 700 millones de dólares en los rubros de equipamiento médico, insumos críticos y *kits* de diagnóstico.

En este contexto, el diseño de políticas que redunden en una mayor autonomía sanitaria podría al mismo tiempo contribuir a reducir la escasez de divisas que desde hace años padece la economía argentina.

A. Equipamiento médico

El sector de equipamiento médico puede dividirse en dos grandes grupos: el que se dedica a la producción de máquinas y equipamiento y el que produce insumos y descartables —materiales de un solo uso—²⁰. Dentro del primer grupo se encuentran las empresas fabricantes de máquinas y equipos médicos y hospitalarios, incluidos los equipos de diagnóstico, neonatología, neumología, anestesiología, oxigenoterapia, oftalmología, odontología y para laboratorio, y sus respectivas partes y accesorios. Dentro del segundo se encuentran las empresas fabricantes de agujas y jeringas, indumentaria, mobiliario hospitalario y equipamiento para pesar y medir (cuadro 2).

¹⁹ Esta sección se basa en Drucaroff (2020).

²⁰ La ANMAT define como producto médico “todo equipamiento, aparato, material, artículo o sistema de uso o aplicación médica, odontológica o laboratorial, destinada a la prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación o anticoncepción y que no utiliza medio farmacológico, inmunológico o metabólico para realizar su función principal en seres humanos, pudiendo entretanto ser auxiliado en su función, por tales medios”.

Cuadro 2
Productos de equipamiento médico y hospitalario según su clasificación por tipo^a

MÁQUINAS Y EQUIPOS		INSUMOS Y OTROS	
Segmento	Ejemplo	Segmento	Ejemplo
Equipos de diagnóstico por imágenes	Rayos X, ecógrafos, angiógrafos, pletismógrafos, mamógrafos	Implantes	Para osteosíntesis, ortopédicos y odontológicos
Anestesiología	Máquinas, válvulas y tuberías, vaporizadores	Productos ortopédicos	Camas, sillas de ruedas, bastones
Equipos para oxigenoterapia	Aparatología, gases medicinales, anestésicos	Instrumental para rehabilitación y para tratamiento del quemado	Dispositivos posturales
Equipos de neonatología	Incubadoras, servocunas	Instrumentos de cirugía general y de especialidades	Bisturí
Aparatos para pesar y medir	Balanzas	Mobiliario hospitalario	Luminarias, mesas quirúrgicas, mesas para instrumental, camillas
Centrales, equipos e insumos para esterilización	Equipos a vapor u óxido de etileno	Agujas y jeringas hipodérmicas y otros productos de uso descartable	Jeringas, agujas
Equipo médico electrónico	Electrocardiógrafos, monitores de parámetros vitales, electroencefalógrafos	Indumentaria	Uniformes médicos
Otros instrumentos y equipos de diagnóstico clínico	Esfigmomanómetros, estetoscopios		
Equipos, accesorios e insumos para hemodiálisis	Bombas de infusión		
Equipos para neumología	Respiradores y accesorios		
Equipos para oftalmología	Topógrafo corneal, aberrómetro ocular		
Equipos para odontología	Mini torno		
Equipos para laboratorios	Analizadores, centrifugas, estufas, destiladores de agua, agitadores		

Peirano, F. (2017), "Equipamiento médico", documento de trabajo preparado para CEPAL, inédito.

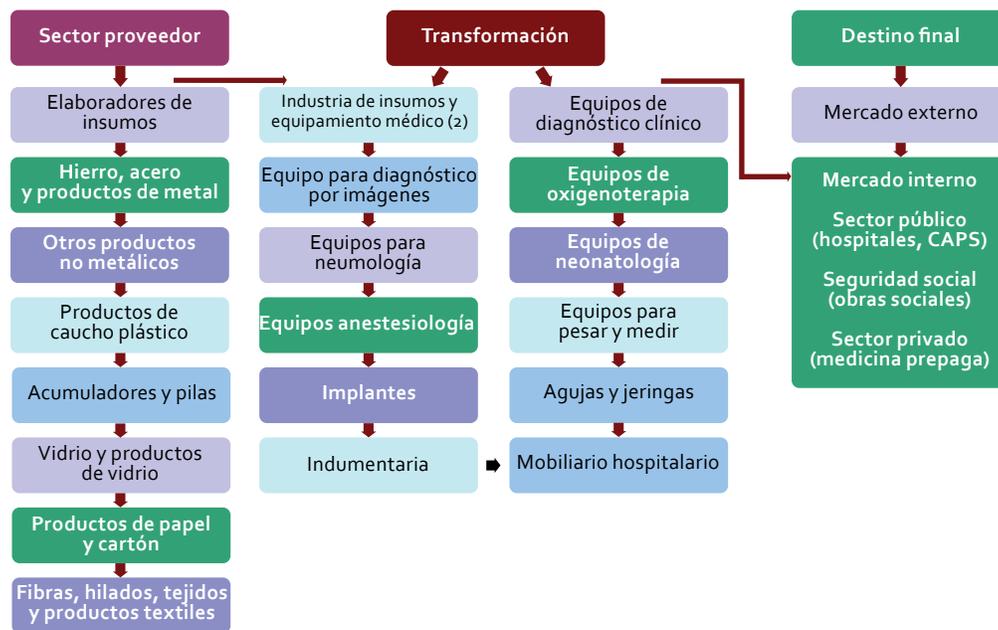
^a La clasificación se corresponde con la de la rama 33 del CIU (fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión; fabricación de relojes).

En general, las firmas de este sector utilizan acero y chapa de hierro entre sus principales materias primas, lo que les otorga un marcado perfil metalmeccánico (diagrama 4). Con independencia de ello, en la etapa de transformación se verifican diferentes niveles de complejidad productiva según el tipo de producto, mediante la integración de componentes de terceros (metalmeccánicos, electrónicos, plásticos) o actividades desarrolladas en las propias plantas, que van desde el pintado (sintéticos, químicos) a líneas de ensamblaje, que a su vez pueden incluir la fabricación de algunos componentes críticos o accesorios del equipamiento producido, hasta alcanzar el producto comercializable.

La integración de elementos plásticos es una tendencia marcada en el sector y abre la posibilidad de incorporar innovaciones en el área de la nanotecnología. También se utilizan insumos como vidrio, papel, cartón y productos textiles, lo que pone de manifiesto la capacidad de "irradiación" o difusión del sector: sus demandas de innovación traccionan otras actividades de corte más tradicional, que también pueden realizar aportes en la diferenciación de los productos, desde el diseño, la funcionalidad, seguridad

y eficiencia en el uso. Para un amplio rango de productos médicos, la transformación de estos insumos básicos genera el soporte estructural y el revestimiento de los productos, para luego ensamblarse con un conjunto de componentes eléctricos y electrónicos.

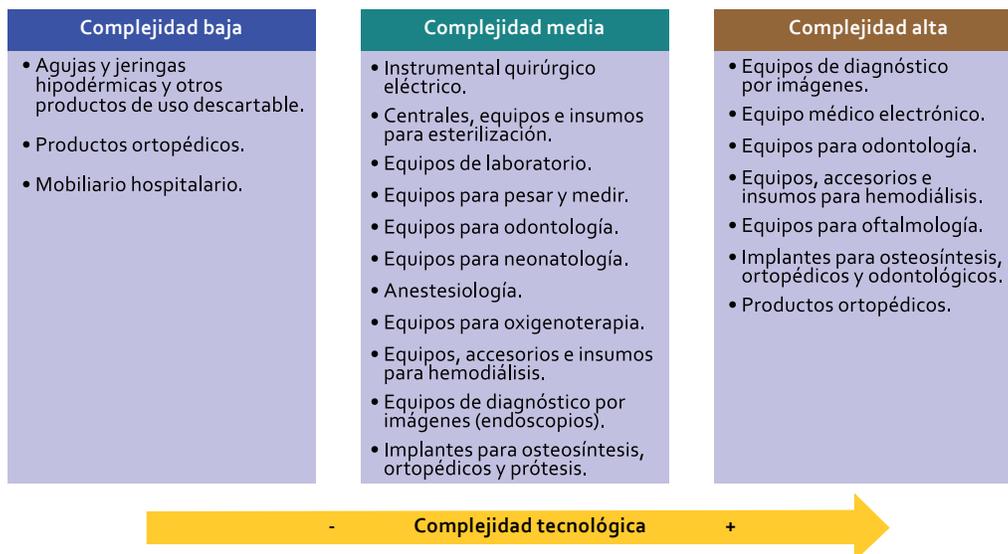
Diagrama 4
Cadena de valor del sector de equipamiento médico



Fuente: Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

En relación con la complejidad tecnológica de los productos, se distinguen tres grandes grupos de firmas (Peirano, 2017). Un primer segmento de baja complejidad, caracterizado por tecnologías maduras, producción en serie, altas economías de escala y bajo valor agregado, basadas en ventajas comparativas en costo laboral. Un segundo segmento de complejidad media, donde predominan bienes más intensivos en tecnología, la producción en series cortas y la diferenciación de productos sobre la base de diseño, software y funcionalidades de los equipos. Y un tercer segmento de alta complejidad, vinculado a instrumental quirúrgico y equipamiento médico electrónico, con elevadas barreras a la entrada y fuerte efecto reputación de las compañías grandes multinacionales líderes (diagrama 5). En la Argentina —como se discute más adelante— predominan las firmas del segundo segmento, de complejidad tecnológica intermedia, junto con algunas del segmento de baja complejidad.

Diagrama 5
Equipamiento médico según complejidad tecnológica



Fuente: Peirano, F. (2018) "Expansión sin transformación: el sector de bienes de capital en un contexto de políticas micro y macro desacompañadas", ponencia presentada en el Congreso Construyendo Capacidades: la economía política del desarrollo a la luz de la experiencia reciente de Argentina y Brasil", 7 y 8 de junio de 2018, Universidad Nacional de San Martín.

1. Mercado doméstico y oportunidades de expansión regional

Un lista no exhaustiva de los productos que se fabrican a nivel local incluye incubadoras, servoincubadoras y equipos de asistencia para neonatología, desfibriladores, cardioversores, simuladores biológicos, equipos y accesorios de esterilización, equipos de diagnóstico por imágenes de rayos X, mamógrafos, ecógrafos y radiología digital, equipos de anestesia, respiradores para terapia intensiva y para emergencia, mobiliario hospitalario, espéculos, pinzas plásticas, jeringas y productos descartables.

El sector está compuesto por algo más de 260²¹ firmas²² que emplean a alrededor de 4.300 personas —según datos para 2019 del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social—, con una importante presencia de micro y pequeñas empresas —cerca del 80% de las firmas tiene menos de 50 ocupados/as— y una alta incidencia de los puestos de trabajo de alta calificación, incluidos profesionales y técnicos/as. Aproximadamente el 70% de las firmas del sector se ubican en CABA y el Gran Buenos Aires, mientras que Córdoba y Santa Fe registran el 11% de los establecimientos cada una. Como se observa en el gráfico 7, luego de un período de elevado dinamismo (2003-2011), el nivel de empleo del sector ha tendido a estancarse, una tendencia que se advierte también en la creación neta de empresas.

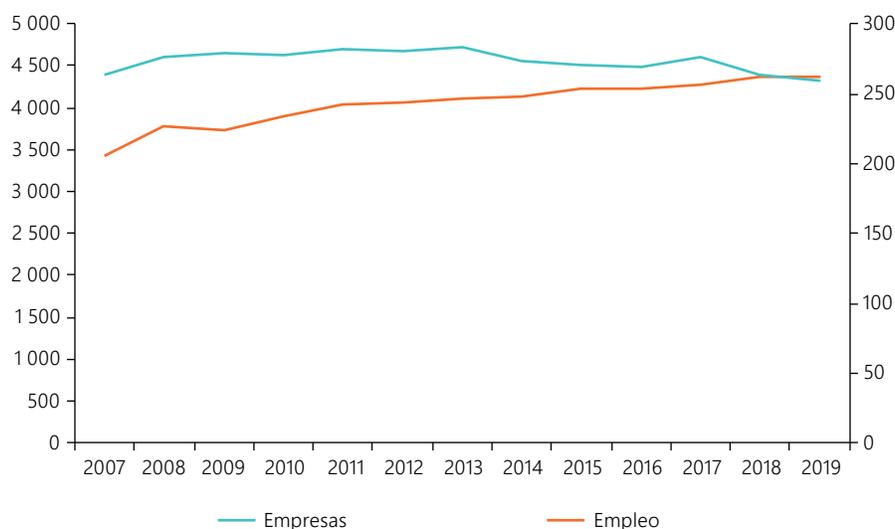
Conviven en esta actividad un núcleo de firmas con altas capacidades tecnológicas, trayectoria exportadora y segmentos de fabricantes de productos de menor complejidad con orientación predominante al mercado interno —se estima que el 75% del total de la producción tiene este destino—. También se asienta la presencia de firmas multinacionales de gran tamaño, tales como GE Healthcare, Siemens Healthcare,

²¹ Corresponden a la rama 3311, que incluye las firmas dedicadas a la fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortopédicos. La rama 3310 (fabricación de aparatos e instrumentos médicos y de aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto instrumentos de óptica) incluye algunas firmas que fabrican equipos de medición y precisión para el sector de la salud, pero que no pueden ser distinguidas del resto. De allí que el número consignado, que solo contabiliza las firmas de la rama 3331, debe considerarse aproximado.

²² Existen varias cámaras empresarias del sector. Las más representativas de la fabricación local están agrupadas en la Cámara de Equipamiento Hospitalario de Fabricación Argentina (CAEHFA), perteneciente a la red de cámaras de la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA); más recientemente se creó la Cámara Argentina de Productores de Equipos Electro Médicos (CAPEEM).

Phillips Healthcare, Boston Scientific, Toshiba, Samsung y Hitachi, entre otras, con distribuidores u oficinas comerciales locales que ofrecen sus productos importados. Estas firmas lideran el *ranking* de ventas de dispositivos médicos a nivel global y desarrollan estrategias ofensivas de comercialización, fidelización tecnológica y servicio de posventa en un mercado donde la confiabilidad y la reputación suelen ser determinantes.

Gráfico 7
Dinámica empresarial y evolución del empleo en el sector de equipamiento médico en la Argentina (2007-2019)
 (En miles de ocupados/as en eje izquierdo y cantidad de empresas en eje derecho)



Fuente: Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

Al igual que el sector farmacéutico, la producción de dispositivos médicos conforma un oligopolio diferenciado a escala global dominado por grandes empresas multinacionales. En 2016, los Estados Unidos, Alemania, Holanda²³, China, el Reino Unido, Japón y México generaron el 61% de las exportaciones mundiales de estos dispositivos. Un reciente informe publicado por la consultora *Medical Product Outsourcing* destaca que el 68% de las ventas globales de este tipo de equipamiento se concentra en solo 30 fabricantes, que invierten aproximadamente el equivalente al 10% de sus ventas en I+D²⁴.

En la Argentina, según la segunda Encuesta Nacional de Dinámica de Empleo e Innovación para el período 2014-2016, el gasto en I+D en relación con las ventas del sector se ubica en torno al 2,6%, por encima del promedio de la industria manufacturera, pero aun por debajo del nivel de gasto en los países centrales (Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2016). De hecho, conviven en el sector firmas que actúan en sectores de baja complejidad tecnológica que concentran sus ventas en el mercado interno con un grupo de firmas exportadoras con un gasto en I+D no despreciable.

Para una porción significativa de estas firmas, las compras del sector público (en sus tres niveles de gobierno) representan más del 70% de su demanda habitual. Alrededor del 50% de las compras públicas corresponde al gobierno nacional, el 40% a las provincias —concentradas en CABA, Buenos Aires, Córdoba, Santa Fe y Mendoza— y el 10% restante a municipios. En ausencia de mecanismos de coordinación entre los diferentes niveles de gobierno, la descentralización de la demanda pública —que refleja la fragmentación descrita en la sección I de este documento— genera distintos tipos de obstáculos,

²³ El peso de Holanda debe relativizarse debido a que las exportaciones asignadas al puerto de Rotterdam, que es el principal nodo logístico de comercio marítimo de larga distancia de Europa, son en general de origen europeo, pero no necesariamente holandés.

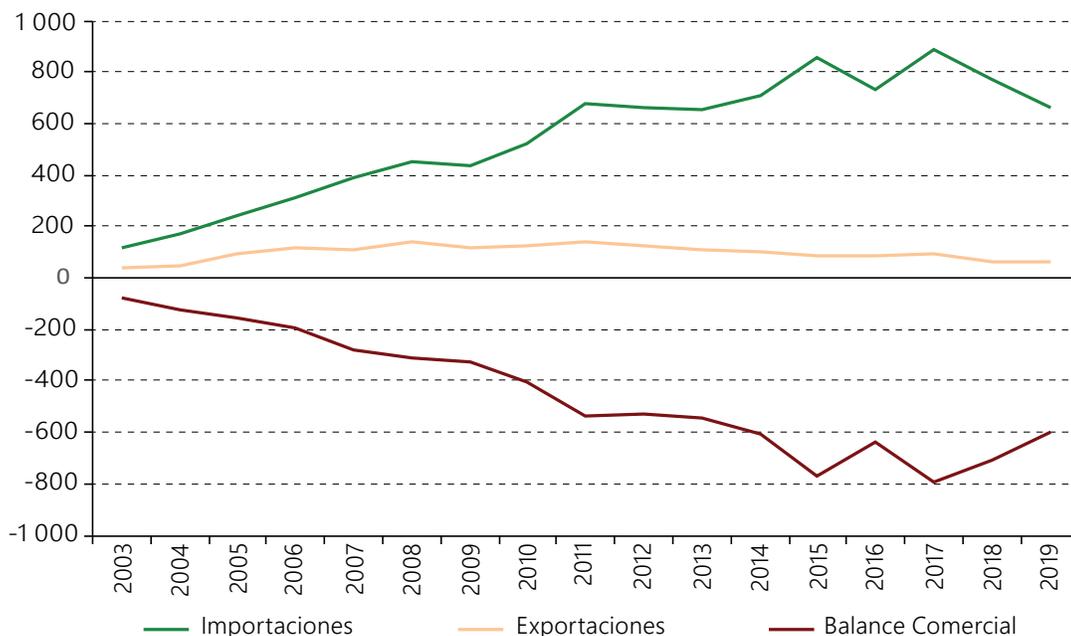
²⁴ El gasto en I+D equivale al 8% de las ventas en el caso de las empresas de origen europeo y al 11% de las ventas de las firmas norteamericanas.

no solo de índole burocrática —asociados a normas y procedimientos de contratación diferentes— sino también en términos de escala (compras divididas)²⁵.

La producción nacional abastece aproximadamente un tercio de la demanda local de equipamiento médico. En el momento de mejor desempeño relativo del sector —alrededor de 2008, cuando sus ventas al exterior superaron los 140 millones de dólares—, la industria nacional abastecía el 40% de la demanda local —aunque en un mercado interno 30% menor que el actual—. En otras palabras, el crecimiento del mercado interno de equipamiento médico de la última década trajo aparejado un incremento más que proporcional de las importaciones, lo que revela la dificultad de la industria nacional para capitalizar la expansión de la demanda local.

En 2011, tras la recuperación de la crisis financiera internacional, las exportaciones volvieron a alcanzar niveles similares al récord previo, pero exhiben una tendencia a la baja desde entonces (gráfico 8). Las exportaciones del período 2016-2019 se ubican en un 33% por debajo de las del período 2006-2015, y representan un total de 66 millones de dólares en 2019 (un registro modesto comparado con los 672 millones de dólares exportados por la industria farmacéutica en el mismo año)²⁶. En ese mismo lapso, también disminuyó el peso de los mercados latinoamericanos como destino de las exportaciones argentinas —hasta 2015, 10 de los primeros 14 mercados de destino eran países latinoamericanos— contrapartida de la mayor presencia en la región de importaciones provenientes de China. Se advierte, de esta manera, cómo en la última década el sector ha reducido su presencia tanto en el mercado interno como el externo, a pesar del crecimiento de ambos mercados.

Gráfico 8
Evolución del comercio exterior de equipamiento médico
(En millones de dólares)



Fuente: Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

²⁵ Estos obstáculos se ven a su vez potenciados por el bajo nivel de estandarización de productos entre las distintas jurisdicciones al diseñar los pliegos con especificaciones técnicas.

²⁶ Lavarello *et al.* (2020) con base en UN Comtrade y datos de la Dirección General de Aduanas.

La balanza comercial del sector es fuertemente deficitaria: en 2019 las exportaciones representaron solo el 10% de las importaciones, medidas en dólares (66 millones y 665 millones, respectivamente). Las exportaciones se concentran en productos de intensidad tecnológica medio-alta y las importaciones son tanto de alta como de baja complejidad tecnológica, y se concentran en bienes cuya producción se caracteriza por poseer grandes economías de escala. Las exportaciones se orientan principalmente a Brasil, los Estados Unidos, Alemania, India y Uruguay, mientras que las importaciones provienen de los Estados Unidos, China, Alemania y Japón.

Los mercados de destino de las exportaciones revelan cómo al interior del sector existen nichos de excelencia con importantes ventajas competitivas, lo que también puede advertirse al desagregar las exportaciones e importaciones por segmentos de producto. Peirano *et al.* (2017) analizaron los espacios de especialización productiva e identificaron una fuerte concentración de las exportaciones en un grupo de firmas, que cuentan con significativas capacidades tecnológicas e incluso han logrado establecer posiciones dominantes en diversos segmentos, como la fabricación de incubadoras, de equipos de oxigenoterapia y de implantes ortopédicos. Según datos del INDEC, las tres principales firmas exportadoras concentraron el 42% de las ventas externas y las primeras nueve firmas, el 61% del total exportado entre 2015 y 2017.

Estas nueve firmas son exportadoras de bienes de alto valor agregado, originalmente de capitales nacionales²⁷. De hecho, dentro de las 160 posiciones arancelarias que conforman los intercambios internacionales de equipamiento médico, para el período 2008-2015, diez posiciones explicaban entre el 70% y el 80% de las exportaciones del sector (Peirano *et al.*, 2017). Consisten, fundamentalmente, en productos fabricados de forma local, exportados con cierta regularidad y pertenecientes al segmento de complejidad tecnológica media, que incluyen equipos de anestesiología, equipos para oxigenoterapia, equipos para pesar y medir, implantes y productos ortopédicos, equipo médico electrónico, etcétera.

Respecto de las empresas exportadoras, se trata de firmas líderes en sus respectivos nichos de mercado denominadas por la literatura como “campeones ocultos”: empresas de tamaño medio con elevada especialización productiva y capacidades tecnológicas, que no suelen ser tan visibles debido a la naturaleza y el tamaño de los mercados en que participan (Simon, 2009). Las dos principales firmas exportadoras del sector se encuentran en la provincia de Córdoba. Una de ellas, TECME, es la principal fabricante de respiradores de Sudamérica y sus capacidades han sido claves para atender el aumento en la demanda de sus equipos por el sistema de salud en el marco de la pandemia por COVID-19 (recuadro 2).

Recuadro 2 TECME: un campeón oculto

En 1966, Ernesto y Luis Mañá fundaron la compañía TECME, y desde sus orígenes orientaron sus capacidades a la fabricación de respiradores. Hoy TECME es el principal fabricante argentino de respiradores bajo la marca Neumovent. Emplea a cerca de 200 personas y enfoca su producción fundamentalmente en la exportación a más de 50 destinos, entre los que se destacan Brasil, Alemania, los Estados Unidos y Turquía. Además abastece una porción mayoritaria de las necesidades del mercado interno (70%). La sede central de la empresa se ubica en la zona norte de la ciudad de Córdoba, mientras que cuenta con oficinas de servicio técnico en Buenos Aires y una planta productiva en Atlanta (Georgia, Estados Unidos), desde donde realiza exportaciones a otros países.

Este último dato revela la importancia de pivotear el comercio exterior desde mercados centrales en materia comercial —por su reputación como “marca-país”— y regulatoria, ya que los respiradores deben cumplir con las normas de la Administración de Medicamentos y Alimentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés), y por tanto en la práctica opera como un sello de calidad internacional. A su vez, la planta les permite mantener cercanía productiva con algunos proveedores estratégicos de componentes y distribuidores de ese mercado y tener acceso a diversas fuentes de innovación.

²⁷ La tercera empresa exportadora del sector fue adquirida por una firma extranjera, y es la principal fabricante de incubadoras para bebés (MEDIX), lo que evidencia un ejemplo de los riesgos latentes de extranjerización de las compañías con capacidad exportadora y proyección global.

Recuadro 2 (conclusión)

Aun con estos antecedentes técnicos y comerciales, la capacidad productiva de la firma en relación con la demanda interna prevista por el gobierno nacional para cubrir las necesidades del sistema de salud frente al COVID-19 eran insuficientes al momento de tomarse las primeras medidas de aislamiento social para lidiar con la pandemia. Por este motivo, se articuló un plan de respuesta a las necesidades del sistema de salud entre la firma y los ministerios de Salud, de Ciencia y Tecnología y de Desarrollo Productivo.

La ampliación de su capacidad productiva incrementó el empleo en un 40% y obligó a expandir el predio de 15.000 metros cuadrados que ocupa la firma. El ensamblaje de un respirador requiere de 2.700 piezas, con algunas de ellas de origen importado, cuyo abastecimiento podía estar condicionado por restricciones a la operación y exportación en los países de origen. Para poder aumentar la producción, se lograron acuerdos con proveedores internacionales para sostener el abastecimiento de componentes sobre la base de su trayectoria previa y mantener su proporción como clientes en relación con la demanda de otros fabricantes a nivel mundial. Posteriormente, la firma comenzó un proceso de vinculación con posibles fabricantes locales para desarrollar e integrar esas piezas y realizó una alianza estratégica con dos compañías para aumentar su capacidad productiva: con la firma CNH Industrial para el desarrollo y escalamiento de la producción adaptada al nuevo nivel de demanda y con VENG—empresa pública argentina de servicios y soluciones inteligentes de alto valor agregado que se encuentra bajo la órbita de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)— para realizar los ensayos de los equipos y reemplazar componentes críticos de origen importado, interrumpidos por la pandemia y utilizados en la fabricación de respiradores.

Se desprende de esta experiencia la enorme relevancia de estrechar lazos tecnológicos con firmas de otros sectores que tengan capacidades transversales a la manufactura y la innovación, especialmente en el caso de VENG, por su rol decisivo como empresa pública, que tuvo la capacidad para reorientar sus esfuerzos y resolver los propósitos de un proveedor estratégico de la salud.

Fuente: Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

B. Kits de diagnóstico

Los *kits* de diagnóstico *in vitro* son pruebas que pueden detectar enfermedades, condiciones médicas e infecciones. Se utilizan en todos los niveles del sistema sanitario y tienen un amplio rango de complejidad, desde *tests* sofisticados con sistemas analíticos basados en computación hasta tecnologías simples del tipo *dipstick* (varillas de graduación con reactivos, como los *tests* de embarazo).

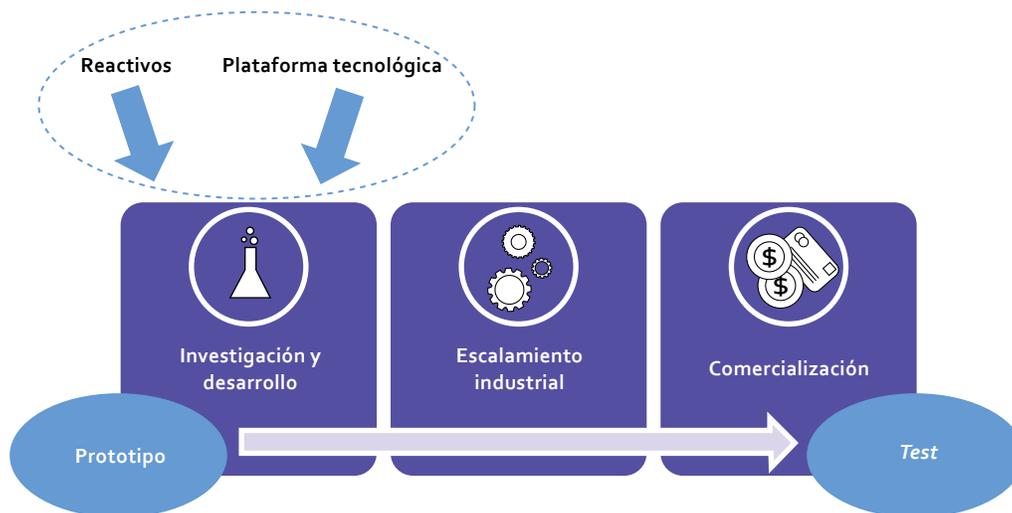
Para una cantidad importante de enfermedades, el acceso al tratamiento depende del diagnóstico previo. Por eso los *kits* constituyen un elemento clave para la aplicación de tecnologías y tratamientos médicos. La OMS sostiene que "para ser útiles, los *tests* de diagnósticos deben ser precisos, simples y accesibles en costo para la población a la que están orientados"²⁸. Además, deben proveer resultados en tiempo adecuado para promover un tratamiento, así como para evitar la propagación del agente transmisor de la enfermedad.

En el contexto del COVID-19, los *kits* son especialmente útiles para la detección asintomática y el monitoreo de quienes mantienen un contacto habitual con personas infectadas. La capacidad de testear en forma ágil, precisa y a bajo costo resulta esencial para mejorar el acceso a la salud y facilitar —bajo distintos tipos de protocolo— la continuidad de la actividad económica.

La tecnología de producción de estos dispositivos varía. Algunos poseen componentes genéricos que pueden ser ensamblados en unidades productivas poco especializadas, mientras que otros requieren de la producción de reactivos o la construcción de instrumental sofisticado y de software. El diagrama 6 ilustra las fases habituales de desarrollo de un *kit* de diagnóstico.

²⁸ "Increasing Access to Diagnostics Through Technology Transfer and Local Production", OMS, 2011.

Diagrama 6
Fases de desarrollo de un *kit* de diagnóstico *in vitro*



Fuente: Organización Mundial de la Salud (2011), "Local Production and Technology Transfer to Increase Access to Medical Devices: Addressing the barriers and challenges in low and middle-income countries".

En el mercado argentino predominan los *kits* que requieren de instrumental específico para la lectura de los resultados, que suelen ser provistos por los mismos desarrolladores de los reactivos. Por ejemplo, en el caso de los *kits* microbiológicos por tinción —método de caracterización biológica por colorantes— es necesario contar con reactivos y lentes de testeo especiales. En las tecnologías inmunocromatográficas, se precisan antígenos, anticuerpos específicos, tecnología de etiquetado y una plataforma de detección de ingeniería especializada. En las de reacción en cadena de polimerasa (conocidas como PCR, por sus siglas en inglés), son necesarios agentes primarios del ADN, equipos termocicladores y una tecnología específica de detección. Este tipo de requerimientos puede dificultar el acceso a los *kits* en determinadas jurisdicciones, principalmente por cuestiones presupuestarias.

Una porción importante de estos equipos e insumos no se produce en la Argentina, lo que limita las posibilidades de desarrollo local, en especial en los casos en que existe una fuerte regulación de las exportaciones por parte de los países proveedores de dichas tecnologías. Por otra parte, la I+D de *kits* requiere identificar y validar los denominados "marcadores", que son predictores de la enfermedad acoplados con un robusto sistema para su detección. Descubrir marcadores exige la investigación en procesos biológicos —rubro en el que la Argentina cuenta con una clara ventaja competitiva, ya que posee equipos de investigación en biología molecular en diversas instituciones del sistema científico-tecnológico nacional—, mientras que el desarrollo de sistemas de detección involucra la física, la ingeniería electrónica y el diseño de instrumentos.

1. Marco regulatorio

En la Argentina, el uso de *kits* de diagnóstico se encuentra regulado por la ANMAT, que otorga la autorización para su comercialización (Resolución 145/98) y define los productos de diagnóstico *in vitro* como "todos aquellos Reactivos, Instrumentos y Sistemas, junto con las instrucciones para su uso, que contribuyan a efectuar una determinación cualitativa, cuantitativa o semicuantitativa en una muestra biológica, y que no sean ingeridos, inyectados o inoculados a seres humanos y que son utilizados únicamente para proveer información sobre especímenes extraídos del organismo humano"²⁹.

La Disposición 2674/99 establece los requerimientos para obtener el registro de productos para diagnóstico *in vitro* fabricados o fraccionados en la Argentina. Allí se solicita información en cuanto a sus

²⁹ Registro de Productos para Diagnóstico de Uso "in Vitro" de Fabricación Nacional (Disposición A.N.M.A.T. N° 2674/99).

métodos de fabricación, la inclusión de un manual de uso para usuarios/as finales del kit, la descripción de los antecedentes e idoneidad del equipo técnico responsable de su elaboración y un conjunto de información que se vincula a las buenas prácticas de manufactura. No obstante, la ANMAT no certifica su eficiencia y desempeño para la detección, excepto en los casos de diagnósticos para enfermedades de transmisión sexual o sanguínea (infectocontagiosas) en los que se reserva la posibilidad de requerirlo si lo considera necesario.

Esta relativa laxitud regulatoria coincide con las tendencias globales: los kits de diagnóstico *in vitro* no tienen el mismo nivel de control regulatorio que los medicamentos o las vacunas, lo que puede dar lugar a cierta diversidad regulatoria. Por ejemplo, la FDA de los Estados Unidos requiere su registro sobre la base del cumplimiento de buenas prácticas de manufactura, calidad, etiquetado, seguridad, efectividad e información de desempeño de la prueba sobre un grupo de pacientes. En el caso europeo, en cambio, el producto debe certificar buenas prácticas de manufactura, pero no se analiza su desempeño ni efectividad.

Cuadro 3
Mecanismos de aprobación regulatoria

Agencia	Foco de la regulación	Competencia geográfica
FDA (Estados Unidos)	Testeo riguroso para establecer el desempeño en sectores o poblaciones definidas	Requerida para el mercado de los Estados Unidos; altos costos de ingreso al registro
CE (Europa)	Sello de calidad sin evaluación de desempeño	Requerida para el mercado europeo
Revisión de país	Revisión de la autoridad regulatoria nacional previa a la comercialización o adopción por parte del sector público	Puede requerir testeos en laboratorios del país específico; habitualmente menos conocida por el sector privado externo al país regulador

Fuente: Organización Mundial de la Salud (2011), "Local Production and Technology Transfer to Increase Access to Medical Devices: Addressing the barriers and challenges in low and middle-income countries".

De acuerdo con la OMS, un efecto negativo de este déficit de armonización regulatoria es la proliferación de productos de dudosa calidad y la falta de transparencia para los sistemas de salud de los países emergentes, sobre todo aquellos que no tienen la capacidad tecnológica o los recursos para realizar evaluaciones de calidad. En la Argentina, en relación con los *kits* para la detección de COVID-19, al 15 de julio de 2020 la ANMAT informó que había aprobado 64 *kits* para diagnóstico con metodología de detección PCR y 41 *kits* del tipo serológico, provenientes de 14 países, incluidos los cinco *tests* de origen nacional.

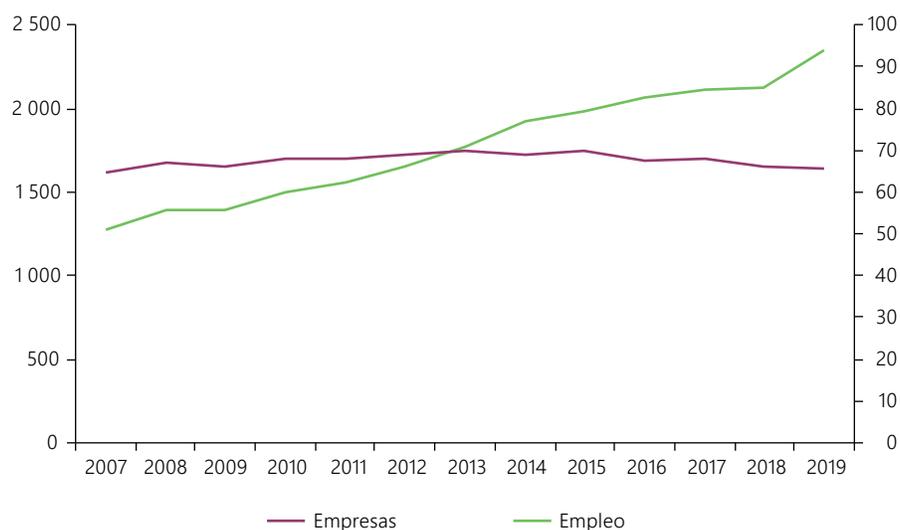
Por lo expuesto, resulta relevante analizar el desarrollo de un sistema de comercialización que garantice calidad y eficacia de los *tests* a través de regulaciones que transparenten la efectividad de los productos o de los esquemas de compras conjuntas que generen estandarización de calidad y ahorro en sus costos. En este sentido, los mecanismos de compra pública resultan esenciales para garantizar no solo el acceso a estos dispositivos, sino también para promover escalas mínimas locales para el desarrollo de proveedores nacionales.

La necesidad de asegurar una escala mínima para los proveedores locales revela la importancia estratégica del mercado regional. Desde esta perspectiva, cobra especial relevancia la armonización regulatoria a nivel no solo del Mercosur, sino de toda América Latina y el Caribe, ya que potenciar el comercio intrarregional daría suficiente escala a muchos desarrollos de emprendimientos de origen nacional. Se trata de una agenda que comienza con la armonización regulatoria, pero involucra el diseño conjunto de espacios de especialización intrarregional.

2. Dinámica empresarial, empleo y mercado doméstico

En los últimos años se verifica cierta estabilidad en la cantidad de empresas dedicadas a la producción o comercialización de *kits* en la Argentina, en torno a las 70 firmas y con unos 2.500 ocupados/as en forma directa, que exhibe una tendencia ascendente (gráfico 9). Conviven en este universo algunos fabricantes locales de reactivos junto a empresas multinacionales con filiales en el país que solo comercializan sus productos (importados) en el mercado local.

Gráfico 9
Dinámica empresarial y evolución del empleo en el sector de reactivos de diagnóstico en la Argentina (2007-2019)
(En miles de ocupados/as en eje izquierdo y cantidad de empresas en eje derecho)

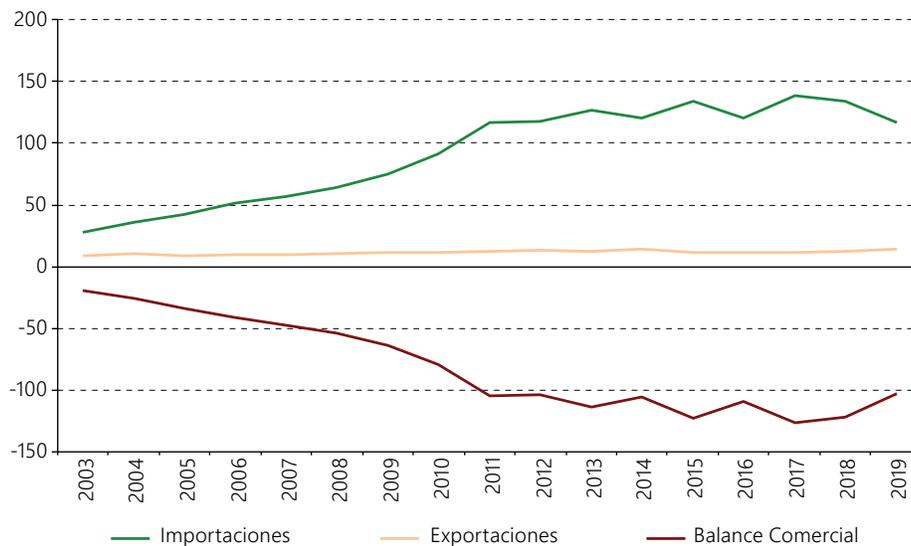


Fuente: Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

Algunos actores/as relevantes del sector son Abbott Laboratories Argentina, Beckman Coulter Argentina, Beckton Dickinson Argentina, Productos Roche y Siemens Healthcare del segmento de firmas multinacionales con presencia local y las firmas Laboratorios Wiener, Biocientífica y Biodiagnóstico como exponentes de empresas de tamaño mediano nacional. A estas se les suman algunas divisiones especializadas de negocios, *spin-offs* de laboratorios farmacéuticos nacionales y algunos emprendimientos jóvenes que desarrollan *kits* para diversas enfermedades, pero que no dedican la mayor parte de sus estructuras a estos desarrollos.

Los *tests* de alta calidad se encuentran ampliamente disponibles en los países desarrollados. La situación es muy diferente en los países en desarrollo, donde deben proveerse mayoritariamente a través de importaciones, con un alto costo para los sistemas públicos de salud. La Argentina no escapa a esta tendencia, como se advierte en el importante déficit comercial en el rubro *kits* de diagnóstico, producto de la diferencia entre un volumen de exportaciones que entre 2011 y 2019 nunca superó los 15 millones de dólares anuales, frente a un volumen de importaciones promedio de algo más de 125 millones de dólares anuales en el mismo período (gráfico 10).

Gráfico 10
Comercio exterior de reactivos de diagnóstico en la Argentina (2003-2019)
 (En millones de dólares)



Fuente: Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

La I+D en el campo de los *kits* de diagnóstico suele recibir menos atención y recursos que otras áreas de la salud, por ejemplo, el desarrollo de nuevas drogas o vacunas. Distintos factores pueden explicar esta desventaja relativa. La OMS identifica la falta de certidumbre sobre la demanda de dispositivos de diagnóstico y en los mecanismos de compra y distribución de esos productos, lo que a su vez puede relacionarse con una baja valoración global de la fase de diagnóstico y de la prevención sanitaria en general.

Al margen de los motivos subyacentes, se trata de un mercado con una demanda habitual significativamente menor a la de medicamentos. En efecto, el mercado global de *kits* ha sido históricamente mucho más pequeño que el de medicamentos y vacunas: de un gasto mundial en productos médicos que ronda los 400.000 millones de dólares³⁰, solo 48.000 millones (el 12%) corresponderían a *kits* de diagnóstico *in vitro*.

Según información proporcionada por la Cámara Argentina de Productores de Reactivos para Diagnóstico, el tamaño del mercado argentino ha oscilado entre los 180 y 200 millones de dólares anuales (el 0,4% de la demanda mundial) en los últimos tres años, con una participación aproximada del sector público superior al 50% del total de esa demanda. La industria nacional abastece cerca del 30% de este mercado.

3. Innovación y desarrollos para el COVID-19

La producción de *kits* requiere de infraestructura, recursos humanos calificados, procesos sostenidos de inversión en I+D, conocimiento de buenas prácticas de manufactura y acciones de *marketing* y distribución. Los productos innovadores implican el desarrollo de nuevos procesos productivos para su escalamiento. Pasar del producto prototipo a la producción masiva requiere de capacidades que suelen superar las que poseen los equipos a cargo del desarrollo original. Esto es particularmente relevante a la hora de escalar los desarrollos surgidos del sistema científico-tecnológico, que explican las alianzas público-privadas que se han establecido para, por ejemplo, desarrollar los *kits* de diagnóstico de origen nacional para el COVID-19. En otras palabras, la investigación aplicada es condición necesaria pero no suficiente para

³⁰ Datos de 2017 (Deloitte, 2019).

contar con abastecimiento local de este tipo de dispositivos. La presencia de actores/as nacionales con capacidad de escalar industrialmente estos productos se torna igualmente esencial.

El ciclo de vida de los *kits* es considerablemente más corto que el de los medicamentos y está más expuesto a nuevas técnicas y desarrollos que desplazan rápidamente a los productos maduros. Al mismo tiempo, se trata de un mercado de menores barreras a la entrada que el verificado en el sector farmacéutico para nuevos desarrolladores, tanto desde el punto de vista tecnológico como regulatorio, y en el que la propiedad intelectual tiene un peso significativamente menor como método de protección comercial frente a desarrollos de terceros. Por lo tanto, se trata de una actividad en la que el volumen y la previsibilidad de las compras públicas cobran particular importancia para la sostenibilidad de los proveedores locales.

La proliferación de *kits* de diagnóstico producto del esfuerzo de grupos de investigación del ámbito científico-tecnológico nacional y de empresas jóvenes revela la existencia de menores barreras a la entrada que en la industria farmacéutica. Sin embargo, subsisten importantes desafíos en materia de financiamiento para el escalado desde el prototipo a la fase industrial. El proceso de fabricación de estos *kits* comprende desde el desarrollo del producto hasta la manufactura y salida al mercado, e implica una demora de entre dos y diez años a un costo que oscila entre los 10 y los 100 millones de dólares (Kettler *et al.*, 2004). En medio de la pandemia, las condiciones de extrema necesidad permitieron que los desarrollos pudieran ser testeados con mayor agilidad y las autoridades regulatorias autorizaran desarrollos en tiempos mucho menores, lo que disminuyó los costos de salida a mercado. También se reforzaron las líneas de financiamiento a nuevos proyectos desde el sistema público.

Desde el sector privado, el surgimiento en los últimos años de dos incubadoras de base científica, como CITES (2013) y Grid Exponential (2017), con alta orientación a este tipo de proyectos, generó un nuevo vehículo de escalabilidad financiera de los nuevos emprendimientos, al menos hasta el desarrollo del prototipo. Aun así, la fase de producción masiva y comercialización de los *tests* requiere otra ronda de inversiones que no siempre está disponible a nivel local, lo que expone a las firmas jóvenes de base tecnológica a procesos de extranjerización temprana. Esto implica un riesgo siempre latente de deslocalización productiva, con implicancias negativas desde el punto de vista empresarial y tecnológico, que no se limita al sector de *kits* de diagnóstico —afecta también al sector de software y de bienes de capital, entre otros (Gonzalo *et al.*, 2011).

Al considerar estos desafíos, ha sido notable la capacidad de los equipos de investigación argentinos del sistema científico-tecnológico y de firmas del sector para desarrollar, en tiempos extremadamente rápidos e inusuales para la industria, *kits* de diagnóstico para el COVID-19, en línea con las mejores prácticas a nivel internacional. En menos de noventa días, la Argentina desarrolló y aprobó regulatoriamente cuatro *tests* de distinta tipología y pasó de no poder producir un solo *kit* a tener una capacidad potencial de 240.000 *kits* semanales. Además, otros 53 proyectos de investigación —específicamente de *kits* de diagnóstico— fueron presentados y admitidos en una convocatoria a la financiación de soluciones para el COVID-19 de la Agencia I+D+i, y otra serie de emprendimientos y empresas recibieron el apoyo del Fondo Nacional de Desarrollo Productivo para el desarrollo de *kits* y soluciones de equipamiento para el COVID-19. Esto revela las capacidades del sistema científico-tecnológico del país y de las instituciones de soporte al desarrollo productivo para reaccionar y abordar el desafío de fabricar este tipo de dispositivos.

Pese a no poder cubrir la demanda total de reactivos de diagnóstico —en algunos casos porque el propio mercado argentino no tiene escala suficiente—, en la Argentina existen actualmente empresas con trayectoria exportadora y otras firmas que compiten con productos importados de filiales de transnacionales. Se trata de un punto de partida promisorio para el desarrollo de proveedores de *kits*, a los que se suman los grupos de investigación surgidos del sistema científico-tecnológico nacional.

A su vez, la consolidación de espacios de innovación abierta, en los cuales se han vinculado emprendedores, empresas nacionales, universidades y laboratorios públicos y privados, han sido un emergente visibilizado durante la pandemia ocasionada por el COVID-19, que merece atención y apoyo para

su consolidación y expansión, dada la relevancia de consolidar equipos emprendedores con capacidades científico-tecnológicas, pero también para la gestión productiva, financiera y comercial.

C. Escalamiento de emprendimientos, empresas y espacios de innovación local

Más allá de sus particularidades productivo-tecnológicas, en la Argentina los segmentos de equipamiento médico —mayormente ligado a la industria metalmecánica— y de *kits* de diagnóstico —con mayor cercanía a la industria farmacéutica y a las instituciones de CTI— tienen rasgos comunes. Conforman un universo empresarial mayoritariamente pyme, aunque con presencia de los principales jugadores multinacionales globales. Más allá de su déficit comercial, el sector cuenta con un grupo de emprendimientos, empresas y espacios de innovación que revela fuerte dinamismo y capacidad exportadora. A su vez, la compra pública tiene una importancia central (recuadro 3).

De hecho, los mercados de dispositivos médicos del mundo están fuertemente regulados por normas técnicas y barreras paraarancelarias, en las que entran en juego regímenes especiales como legislaciones de compra nacional y fuertes exigencias regulatorias que no siempre son homologables a las normas nacionales. Esto dificulta la competencia de proveedores nacionales en el exterior, lo que resalta la importancia del mercado local como punto de partida para el avance hacia otros mercados regionales.

En el caso de equipamiento médico pueden contemplarse iniciativas de política para apoyar a las empresas del segmento de complejidad media-alta, en el cual la Argentina parece contar con mayor potencial de producción, recuperar la inserción exportadora a nivel latinoamericano, incorporar a otros actores/as del sector industrial con capacidades tecnológicas aplicables en el sector, facilitar la articulación con las empresas públicas, reforzar la articulación de la demanda pública de equipamiento médico y proveedores locales como espacio de aprendizaje tecnológico y escalamiento productivo como paso previo a una mayor inserción externa, entre otras. Para el caso de los *kits* de diagnóstico, las iniciativas deberían tender a consolidar los espacios de innovación que faciliten el encuentro entre los emprendedores y emprendimientos existentes (y por surgir) y las necesidades de reactivos del sistema sanitario nacional, ampliar el financiamiento y la presencia de empresas públicas como catalizadoras de las incubadoras, aceleradoras y espacios de innovación abierta, y apuntalar la cadena de financiamiento en proyectos de segunda o tercera ronda de inversión, entre otras.

En suma, se trata de afianzar las capacidades y el porte empresarial de los distintos segmentos y espacios de innovación sectoriales. Para ello, es preciso reforzar la articulación en torno a las necesidades del sistema de salud y las oportunidades de producción nacional de equipamientos y reactivos actualmente importados sobre la base de distintos instrumentos de política pública (compra estatal, mecanismos de transferencia tecnológica, vinculaciones y alianzas con el sistema científico-tecnológico, etc.). Al igual que en el sector farmacéutico, existe un margen importante para la sustitución de importaciones y el escalamiento regional.

Recuadro 3 Ley de Compra Argentino y Desarrollo de Proveedores

La Ley 27.437, de Compra Argentino y Desarrollo de Proveedores, sancionada en abril de 2018 y puesta en vigencia el 8 de agosto de 2018, renovó y sustituyó la Ley de Compra Trabajo Argentino sancionada en 2001. Su diseño fue asistido mediante la cooperación técnica de la CEPAL hacia la entonces Secretaría de Industria y Servicios del ex Ministerio de Producción de la Nación.

Entre sus herramientas, que amplían los beneficios que otorgaba el régimen anterior para promover al sector industrial argentino, se encuentran: el aumento de los márgenes de preferencia del precio en favor de la industria nacional, que pasó del 5% al 8% para las grandes empresas y del 7% al 15% para las pymes; la inclusión de una reserva

Recuadro 3 (conclusión)

de mercado exclusiva para pymes nacionales en compras de bajo monto; la ampliación de los sujetos alcanzados por la ley que incluye a todo el sector público nacional y, en términos del mercado de salud, también al PAMI; y la obligación de generar acuerdos de cooperación productiva para los proveedores extranjeros en compras superiores a los 10 millones de dólares^a, lo que implica la obligatoriedad de algunas de estas actividades: subcontratación de fabricantes locales por al menos el 20% de la contratación, radicación de inversiones productivas en la Argentina, transferencia tecnológica hacia el sector privado o al público, actividades de I+D con recursos locales, y capacitación y formación profesional.

La ley promovió, adicionalmente, la creación de un nuevo marco institucional e instancias de coordinación interministerial al exigir que la autoridad de aplicación —ejercida por la actual Secretaría de Industria, Economía del Conocimiento y Gestión Comercial Externa, del Ministerio de Desarrollo Productivo de la Nación— realice una revisión de los proyectos de pliegos de licitaciones superiores a un monto equivalente a los 3,5 millones de dólares^b, a los fines de que las especificaciones técnicas no condicionen la participación de proveedores locales cuando su oferta tenga características de similares prestaciones. La ley también le otorga ese rango al Programa Nacional de Desarrollo de Proveedores —que actúa igualmente bajo la órbita del Ministerio de Desarrollo Productivo—, asistiendo a la producción nacional a través de asistencia técnica y financiamiento.

Coexisten con este régimen distintos regímenes de compra provincial que no siempre se encuentran alineados con la ley nacional. En este sentido, la adhesión a la Ley 27.437 de las principales provincias compradoras de dispositivos médicos podría ser un eje clave de articulación de la política de compras, en virtud de que las compras provinciales representan el 40% de la demanda total del sector público de dispositivos médicos.

Fuente: Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

^a El monto está establecido en módulos fijados por la autoridad de aplicación y se tomó el valor del módulo y del tipo de cambio oficial a la fecha de finalización de este documento.

^b *Ibidem*.

IV. La autonomía sanitaria como desafío productivo y tecnológico

La noción de autonomía sanitaria refiere a la capacidad que tiene un país de responder a la interrupción —o al cambio abrupto en las condiciones de abastecimiento— de la cadena global de valor de la salud (CEPAL, 2020). Semejante capacidad de adaptación —la llamada “resiliencia productiva”— difícilmente pueda emerger si no es en el marco de trayectorias tecnológicas previas y de una considerable articulación de políticas capaces de resolver problemas específicos en el campo de la salud.

El entramado productivo y tecnológico vinculado a la salud en la Argentina presenta suficientes capacidades, complementariedades y eslabonamientos para —si recibe el apoyo necesario— enfrentar este tipo de desafíos. En el caso de la industria farmacéutica, por ejemplo, existe una nutrida base empresarial que comprende a las principales firmas multinacionales del sector, diversos grupos nacionales insertos a escala global, emprendimientos jóvenes especializados en I+D, pymes que compiten por precio o dedicadas a la producción de genéricos y una serie de laboratorios públicos con capacidades de investigación y producción.

El sector cuenta actualmente con 354 laboratorios y 230 plantas manufactureras radicadas en el país —más de 180 de estas de capital nacional— y genera más de 40 mil empleos directos y 120 mil indirectos —la mayoría de ellos de alta calificación—. Si bien se encuentra aún lejos de los parámetros de los países desarrollados, es el sector que más invierte en I+D en la Argentina y cuenta con dos empresas con capacidades de investigación y producción en biosimilares que operan cerca de la frontera tecnológica global.

A su vez, la Argentina ha desarrollado una densa red de laboratorios públicos de dependencia nacional, provincial, municipal y universitaria, distribuidos en 15 provincias, con capacidad tecnológica para la producción de principios activos, medicamentos de síntesis química y, en algunos casos, vacunas. Se destacan, en este universo heterogéneo, los laboratorios públicos ubicados en la provincia de Santa Fe y Córdoba, por sus capacidades y grado de articulación con la demanda pública de medicamentos, principalmente provincial.

El sector de equipamiento e insumos médicos, por su parte, aun con un menor grado de desarrollo e internacionalización que el farmacéutico, también exhibe importantes capacidades que pueden funcionar

como plataforma para un salto productivo y tecnológico. Está formado por algo más de 260 firmas —la mayoría pymes—, entre las que se destaca un grupo de firmas consolidadas en la producción y exportación de equipamiento de complejidad tecnológica media-alta. Al igual que el caso farmacéutico, el sector de equipamiento e insumos médicos cuenta con un amplio margen para potenciar a actores/as de mediano porte, avanzar hacia mercados regionales e hibridarse con otras actividades productivas, que involucren, por ejemplo, la articulación con sistemas embebidos, circuitos electrónicos y *software*.

Más allá de su heterogeneidad interna, tanto el sector de equipamiento médico como el farmacéutico interactúan y se encuentran ligados con el entramado local de apoyo científico-tecnológico-productivo. El segmento de *kits* de diagnóstico constituye un buen ejemplo de cómo puede articularse una política de financiamiento de CTI de largo plazo con los problemas coyunturales y el desarrollo productivo y empresarial de un país. La Argentina había desarrollado durante las dos décadas precedentes un entramado importante de apoyo institucional y de financiamiento público y privado a emprendedores/as y emprendimientos de base tecnológica que mostró dinamismo y capacidad de reacción frente a la irrupción del COVID-19. Sin una inversión sostenida en I+D no habría sido posible desarrollar *kits* de diagnóstico en un plazo tan corto; y sin capacidades productivas, empresariales y un adecuado financiamiento tampoco habría sido posible escalar su producción.

La pandemia también ha mostrado complementaciones exitosas entre empresas públicas y privadas y una articulación virtuosa entre la política sanitaria, de desarrollo productivo y de ciencia tecnología e innovación. En relación con la articulación de empresas que dieron rápida respuesta a la producción de equipamiento crítico, la más renombrada es la de TECME y VENG. TECME es una empresa líder a nivel internacional en el desarrollo y fabricación de respiradores mecánicos para salas de terapia intensiva. VENG es una empresa dependiente de la CONAE dedicada a brindar servicios y desarrollos tecnológicos de alto valor agregado vinculados a la actividad espacial. A raíz de la explosión de la demanda ocasionada por la pandemia, TECME y VENG implementaron un proyecto conjunto de escalado para los respiradores fabricados por la primera, sin el cual ese aumento de la demanda no habría podido ser abastecido.

Otro ejemplo de complementación es el de Y-TEC, empresa constituida por la petrolera de propiedad estatal YPF y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), dedicada al desarrollo de soluciones tecnológicas en el campo energético, con NEOKIT, un emprendimiento creado por investigadores/as del Instituto Milstein y el Laboratorio Pablo Cassará, para acelerar el proceso de escalado industrial del NEOKIT-COVID 19, a ser provisto al sistema público de salud, y que luego dio lugar a un acuerdo de exportación hacia Panamá.

Estas experiencias, entre otras, muestran que existe un margen considerable para explorar nuevas formas de asociatividad, con capital accionario público y privado —o alguna configuración jurídica alternativa—, que apunte la ampliación de las capacidades productivas del país y asuma los riesgos inherentes a toda actividad innovativa, que podrían ser atenuados por una demanda pública congruente. Tanto en la producción de respiradores como de *kits* de diagnóstico, el COVID-19 ha revelado una serie de campeones empresariales “ocultos” y espacios de innovación abierta, que pudieron ser fortalecidos a través de una articulación más ambiciosa con el sector público, incluyendo la producción estatal. En este marco, se vislumbra el enorme potencial de difundir el extensionismo tecnológico en el segmento de pymes que operan en el campo de la salud, al igual que el fortalecimiento de las capacidades públicas a través de la formación de recursos humanos con habilidades para la evaluación de proyectos de alta complejidad tecnológica y la compra pública especializada.

Las capacidades locales en la industria argentina de la salud permiten imaginar estrategias de cooperación e integración internacional como área de trabajo relevante para seguir expandiendo el sector en el mediano plazo. Los acuerdos para el testeo y posterior desarrollo de vacunas pueden dar lugar a un proceso de transferencia de conocimientos y capacidades tecnológicas, tanto desde los países que han encabezado los desarrollos (Inglaterra, China o Rusia) como de difusión de estas capacidades hacia los pares latinoamericanos. Las inversiones realizadas en plena pandemia para expandir la producción local de equipos médicos o *kits* por parte de los laboratorios requerirán un mercado más extenso para colocar

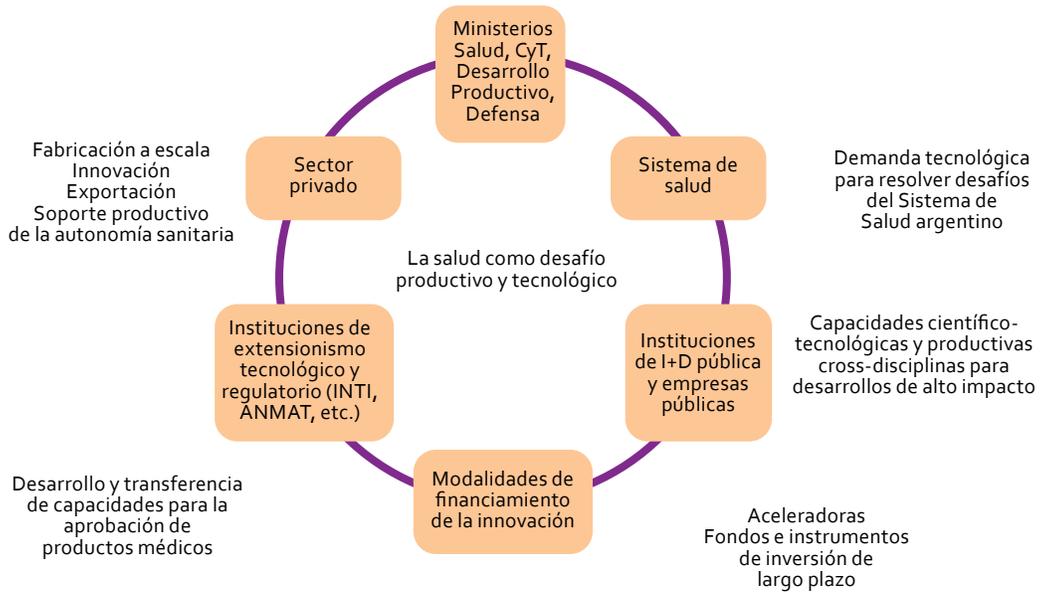
su producción una vez pasada la urgencia sanitaria. Una agenda centrada en los desafíos compartidos con otros países de la región es otra forma de encauzar los esfuerzos de integración productiva y cooperación regional.

El desafío de extender la autonomía sanitaria implica una articulación más profunda entre la compra estatal, el entramado científico-tecnológico público, y las empresas y laboratorios privados y públicos. Este tipo de articulación evoca las “políticas orientadas por misiones”, entendidas como políticas productivas y tecnológicas que buscan resolver un problema social determinado, enmarcado en un gran desafío nacional —como puede ser el de la salud pública—, que requiere esfuerzos sistémicos y coordinados y, por ende, colectivos (Mazzucato, 2014 y 2018; Gonzalo, 2020). De hecho, la respuesta del amplio abanico de actores/as involucrado en la generación de los *kits* de diagnóstico para detección del COVID-19 en la Argentina (véase la sección III) puede ser asimilada a una política orientada por una misión. A futuro, una de estas misiones podría orientarse a potenciar las capacidades locales que se vislumbran en el segmento de biosimilares (véase la sección II). Las profundas asimetrías regionales —mencionadas en la introducción— en materia de cobertura y acceso a la salud, solo para dar otro ejemplo, también podrían ser encaradas a partir de una política orientada por una misión, en este caso con foco regional, apelando a la articulación no solo de distintos agentes económicos sino también distintos territorios.

Potenciar la política industrial “tradicional” a partir de una política de desarrollo productivo y tecnológico orientada por misiones implica una mayor complementación entre los instrumentos y actores/as implicados. En los países en desarrollo como la Argentina, las misiones orientadas socialmente, de proliferar, deberían no solo potenciar procesos de aprendizaje locales en soluciones de alta complejidad, sino también en tecnologías de elevado grado de difusión, relevantes para acortar la brecha tecnológica con los países centrales. Para lograr este objetivo, se requieren recursos significativos, tanto en lo presupuestario como en lo organizacional —una tarea de por sí compleja, dada la heterogeneidad de los agentes económicos, la multiplicidad de agendas, las diferentes lógicas subyacentes y los distintos intereses involucrados—.

Como se mostró en la sección I, en la Argentina existe una gran cantidad de actores/as directa o indirectamente comprometidos en la prestación de servicios de salud, que configuran un panorama de fuerte fragmentación, incrementando el desafío de coordinación y escalado de las políticas. Entre ellos, se destacan: los Ministerios de Salud, de Desarrollo Productivo y de Ciencia y Tecnología —tanto nacionales como de las provincias—; la Agencia I+D+i; los prestadores de salud públicos y privados y las obras sociales; el sistema de universidades y de ciencia y técnica como el CONICET; las empresas públicas con capacidades tecnológicas y productivas en áreas relacionadas con la salud —como las vinculadas a los sistemas nuclear, aeroespacial y de defensa—; el entramado de instituciones de financiamiento de la innovación (incubadoras, aceleradoras y fondos de inversión); las instituciones de extensionismo tecnológico como el INTI; y aquellos organismos reguladores y generadores de normas técnicas como la ANMAT, la ANLAP, el reciente impulso a la AGNET, entre otros. Se trata, si se incorpora a las distintas empresas del sector, de un “sistema” mixto (diagrama 7), donde el sector público y el privado se encuentran fuertemente imbricados —una imbricación sin la cual el tipo de respuesta que se logró tener en el marco de la pandemia resultaría inimaginable. En este sentido, la irrupción del COVID-19 ha corroborado la importancia de contar con un sector público fuertemente involucrado en la generación de conocimiento, tanto básico como aplicado. Ojalá pueda contribuir, además, a ampliar la base de sustentación para una articulación más sistemática entre las políticas sanitaria, de desarrollo productivo y de ciencia, tecnología e innovación.

Diagrama 7
Actores claves para la coordinación de políticas productivas y tecnológicas orientadas a un desafío en salud



Fuente: Elaboración propia.

Bibliografía

- Barbieri, N., De la Puente, C. y Tarragona, S. (2005), *La equidad del gasto en salud en la provincia de Buenos Aires*, Buenos Aires, Ediciones ISALUD.
- Bisang, R., Luzuriaga, J. y San Martín, M. (2017), "El mercado de medicamentos en Argentina", Centro de Estudios para el Cambio Estructural.
- Cámara Industrial de Laboratorios Farmacéuticos Argentinos [CILFA] (2020), "La industria farmacéutica argentina: su carácter estratégico y perspectivas", Buenos Aires, CILFA.
- Cetrángolo, O. (2014), "Financiamiento fragmentado, cobertura desigual y falta de equidad en el sistema de salud argentino", *Revista de Economía Política de Buenos Aires*, año 8, N° 13, págs. 145-183.
- Cetrángolo, O. y Goldschmit, A. (2018), "Obras sociales en Argentina. Origen y situación actual de un sistema altamente desigual", Centro de Estudios para el Cambio Estructural.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020), "Las restricciones a la exportación de productos médicos dificultan los esfuerzos por contener la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en América Latina y el Caribe", mayo.
- Corporate Europe Observatory (2020), "In the Name of Innovation", 25 de mayo. Recuperado de: <https://corporateeurope.org/en/in-the-name-of-innovation>.
- D'Elia, V., Rottenschweiler, S. y Calabria, A. C. (2010), "Fuentes de financiamiento de los sistemas de seguridad social en países de América del Sur", Observatorio de la Seguridad Social, ANSES.
- De la Puente, C., De los Reyes, L. y Silvestrini, C. (2020), "Estructura y financiamiento del sistema de salud argentino", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.
- Deloitte (2019), "Global life sciences outlook: Focus and transform. Accelerating change in life sciences". Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Life-Sciences-Health-Care/gx-lshc-ls-outlook-2019.pdf>
- _____ (2020), "Deloitte Insights, Global life sciences outlook: Creating new value, building blocks for the future", Deloitte. Recuperado de: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/life-sciences/global-life-sciences-outlook.html>.
- Drucaroff, S. (2020), "Políticas para promover la autonomía sanitaria basada en el desarrollo de proveedores estratégicos de dispositivos médicos", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.

- EvaluatePharma (2019), "World Preview 2019, Outlook to 2024", 12a ed., junio. Recuperado de: https://info.evaluate.com/rs/607-YGS-364/images/EvaluatePharma_World_Preview_2019.pdf.
- Gonzalo, M. (2020), "Acceso universal, cobertura básica, autonomía y resiliencia productiva: desafíos ordenadores de las misiones en salud", trabajo elaborado para el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.
- Gonzalo, M., Federico, J., Drucaroff, S. y Kantis, H. (2011), "Las contribuciones de las empresas jóvenes de base tecnológica al entramado productivo, el rol del capital emprendedor y las primeras implicancias de su proceso de extranjerización", trabajo presentado en el XIV Congreso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica, Lima, 19, 20 y 21 de octubre.
- Gutman, G. y Lavarello, P. (2014), "Biopharmaceuticals and firm organisation in Argentina: opportunities and challenges", *International Journal of Technology and Globalization*, vol. 7, págs. 159-178.
- _____. (2017), "El sector biofarmacéutico: desafíos de políticas para una industria basada en la ciencia", en Abeles, M., Cimolli, M. y Lavarello, P. J. (eds.), *Manufactura y cambio estructural. Aportes para pensar la política industrial en la Argentina*, cap. VI, Libros de la CEPAL N° 149, Santiago de Chile, CEPAL, págs. 243-281.
- _____. (2018), "La emergencia de la industria biofarmacéutica argentina: política industrial y marco regulatorio durante los 2000", en Lavarello, P., Gutman, G. y Sztulwark, S., *Explorando el camino de la imitación creativa. La industria biofarmacéutica argentina en los 2000*, Buenos Aires, Punto Libro y CEUR-CONICET.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos [INDEC] (2019), "Industria farmacéutica en la Argentina", Informe Técnico, primer trimestre. Recuperado de: https://www.indec.gob.ar/uploads/informesdeprensa/farm_o6_1927CEDBF8BE.pdf.
- IQVIA (2018), "The Impact of Biosimilar Competition in Europe".
- Kaplan, W., Wirtz, V., Mantel, A. y Béatrice, P. (2013), "Priority Medicines for Europe and the World: Update 2013 Report", *Methodology*, vol. 2, N° 7, págs. 99-102.
- Katz, J. (1997), "Apertura económica, medicamentos y bienestar del consumidor", en Katz, J. (ed.), Burachik, G., Brodovsky, J. y Queiroz, S., *Apertura económica y desregulación en el mercado de medicamentos: la industria farmacéutica y farmoquímica de Argentina, Brasil y México en los años 90*, Santiago de Chile y Buenos Aires, CEPAL/IDRC/Alianza, págs. 201-214.
- Kettler, H., White, K. y Hawkes, S. (2004), "Mapping the landscape of diagnostics for sexually transmitted infections: Key findings and recommendations", Unicef/Undp/Banco Mundial/OMS, págs. 1-44.
- Lavarello, P., Gutman, G. y Pita, J. J. (2020), "Política industrial y tecnológica orientada a la salud: desafíos público-privados para la industria farmacéutica", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.
- Lavarello, P., Gutman, G. y Sztulwark, S. (2018), *Explorando el camino de la imitación creativa. La industria biofarmacéutica argentina en los 2000*, Buenos Aires, Punto Libro y CEUR-CONICET.
- Lavarello, P. y Minervini, M. (2015), "El rol de la compra pública en la sustitución de importaciones de biológicos en Argentina", documento preparado para el Proyecto CEUR-FONCyT. Estrategias empresariales frente a la revolución biotecnológica: el caso de la industria biofarmacéutica en Argentina, Buenos Aires, inédito.
- Mazzucato, M. (2014), "A Mission Oriented Approach to Building the Entrepreneurial State", Innovate UK-Technology Strategy Board, noviembre.
- _____. (2018), "Mission-oriented Research and Innovation in the European Union: A Problem-solving Approach to Fuel Innovation-led Growth", Bruselas, Comisión Europea.
- Mazzucato, M., Li, H. y Darzi, A. (2020), "Is it time to nationalise the pharmaceutical industry?", *The BMJ*, 368, marzo, págs. 4-6.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [MINCyT] (2020), "La investigación y desarrollo en empresas en Argentina. Informe 2020". Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_empresas_24-07.pdf.
- Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología (2016), "ENDEI. Industria Manufacturera: Principales Resultados, período 2014-2016". Recuperado de: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/infografia_endei_ii_industria_manufacturera_o.pdf.

- Ministerio de Hacienda de la Nación (2018), "Informes de cadenas de valor. Industria Farmacéutica", Subsecretaría de Programación Microeconómica, Secretaría de Política Económica, Ministerio de Hacienda de la Nación, agosto.
- _____ (2019), "Informes de cadena de valor. Equipamiento médico", Subsecretaría de Programación Microeconómica, Secretaría de Política Económica, Ministerio de Hacienda de la Nación.
- Ministerio de Salud de la Nación (2019), "Indicadores Básicos 2019". Recuperado de: <http://www.deis.msal.gov.ar/index.php/indicadores-basicos/>.
- Novick, M. (2020), "La matriz de la desigualdad social en la Argentina: obstáculos al acceso universal a la salud", trabajo presentado en el seminario "El derecho a la salud en la Argentina post COVID-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores de desarrollo", CEPAL-GIZ, Buenos Aires, 23 y 24 de junio.
- Organización Mundial de la Salud (2010), "Informe sobre la Salud en el Mundo. La financiación de los sistemas de salud: el camino hacia la cobertura universal", OMS, págs. 1-209.
- _____ (2011), "Local Production and Technology Transfer to Increase Access to Medical Devices: Addressing the barriers and challenges in low and middle-income countries", OMS.
- Peirano, F. (2018), "Expansión sin transformación: el sector de bienes de capital en un contexto de políticas micro y macro desacompañadas", ponencia presentada en el Congreso Construyendo Capacidades: la economía política del desarrollo a la luz de la experiencia reciente de Argentina y Brasil", 7 y 8 de junio, Universidad Nacional de San Martín.
- Peirano, F. (2017), "Equipamiento médico", documento de trabajo preparado para CEPAL, inédito.
- Red ISPA (2020), "La Argentina frente al COVID-19: desde las respuestas inmediatas hacia una estrategia de desarrollo de capacidades", Buenos Aires, Red ISPA.
- Roberts, M. J., Hsiao, W. C. y Reich, M. R. (2015), "Disaggregating the universal coverage cube: Putting equity in the picture", *Health Systems and Reform*, vol. 1, N° 1, págs. 22-27.
- Secretaría de Gobierno de Salud (2019), "¿Cuánto gasta Argentina en Salud?", Buenos Aires, Ministerio de Salud y Desarrollo Social.
- Simon, H. (2009), *Hidden Champions of the 21st Century: The Success Strategies of Unknown World Market Leaders*, Springer.
- Tarragona, S., Monteverde, M., De los Reyes, L., Pérez Ponsa, M. E., Herrera, A. P. y Rodríguez, M. (2019), "Eficiencia y equidad en la distribución de recursos y de gastos en los municipios de la provincia de Buenos Aires", Buenos Aires, Consejo Federal de Inversiones.
- Torres, R. (2004), *Mitos y realidades de las obras sociales*, Buenos Aires, Ediciones ISALUD.
- Zubeldía, L. y Hurtado, D. (2019), "Política tecnológica e industrial en contexto semiperiférico: la producción pública de medicamentos en Argentina (2007-2015)", *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, vol. 8, N° 16, págs. 299-327.

La pandemia ha puesto de manifiesto que el fortalecimiento de los sistemas de salud de la región constituye un desafío no solo sanitario y social, sino también productivo y tecnológico. El sistema de salud de la Argentina destaca por la densidad de su entramado científico-institucional y los encadenamientos productivo-tecnológicos y de demanda. En este trabajo se analiza su estructura y financiamiento, en particular los atributos y desafíos que enfrentan los sectores farmacéutico, de equipamiento médico y de kits de diagnóstico. Asimismo, se destacan las capacidades de una serie de actores empresariales, segmentos de la industria y espacios de innovación que potenciar, y se identifican la elevada fragmentación y el déficit comercial de estos sectores como los principales desafíos para ganar autonomía sanitaria. Finalmente, se postulan diferentes lineamientos de política industrial y tecnológica, y se sugiere explorar el diseño de una política orientada por misiones para lograr una mejor articulación entre actores públicos y privados y una mayor complementariedad e impacto de la política sanitaria, productiva y de ciencia, tecnología e innovación.

