

De la autonomía sanitaria a la dependencia tecnológica: una historia de la industria de dispositivos médicos en Argentina

From Healthcare Autonomy to Technological Dependence: a History of the Medical Device Industry in Argentina

Darío Vázquezⁱ

Resumen: En este artículo se analiza la trayectoria histórica del complejo económico-industrial de dispositivos médicos (DM) en Argentina, en base a una revisión bibliográfica y estadística. Se identifican varios hitos que dan cuenta del proceso de desestructuración del sector de DM, relacionados tanto con características de la oferta como de la demanda de dispositivos por parte del sistema de salud. Este análisis contribuye a la literatura en dos aspectos. Primero, porque la elaboración de productos médicos ha sido poco estudiada en Argentina en perspectiva histórica. Segundo, porque se aborda la relación entre la industria y la configuración del mercado de DM, con el objetivo de identificar los factores que explican la pérdida de competitividad del sector, el crecimiento de las importaciones de DM y la dependencia tecnológica de la industria local. Esto es especialmente relevante en el contexto de cambio de paradigma técnico actual, orientado hacia las tecnologías de la industria 4.0 y la nanobiotecnología.

Palabras clave: Industria; Tecnología médica; Desarrollo económico y social.

Abstract: This article analyzes the historical trajectory of the economic-industrial complex of medical devices (MD) in Argentina, based on a bibliographic and statistical review. Several milestones are identified that account for the process of destructuring of the MD sector, related to the characteristics of both supply and demand for devices by the health system. This analysis contributes to literature in two aspects. First, because the manufacture of medical products has been scarcely studied in Argentina in historical perspective. Second, because it addresses the relationship between the industry and the configuration of the MD market, with the aim of identifying the factors that explain the loss of competitiveness of the sector, the growth of MD imports and the technological dependence of the local industry. This is especially relevant in the context of the current technical paradigm shift, oriented towards industry 4.0 technologies and nanobiotechnology.

Key words: Industry; Medical technology; Economic and social development.

Recibido: 31 de mayo de 2024

Aprobado: 13 de noviembre de 2024

ⁱ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de San Martín, Centro de Estudios Económicos del Desarrollo. Universidad Nacional de La Matanza. ORCID 0000-0003-3282-8884, rvazquez@unsam.edu.ar

Introducción

Durante la pandemia de Covid-19, el sector de dispositivos médicos (DM) adquirió una relevancia global inédita, debido al repentino cierre de los mercados mundiales en productos médicos específicos que eran considerados fundamentales para enfrentar la amenaza del virus en momentos en los que no se disponía de ningún tratamiento o vacuna. Esta situación impulsó a distintos Estados (entre ellos, el argentino) a priorizar la producción local de DM para garantizar ciertos márgenes de autonomía sanitaria, por ejemplo, en la búsqueda de desarrollos de pruebas de diagnóstico, barbijos o equipos para ventilación mecánica (CEPAL, 2020; Gereffi, 2020; Gil, 2022; Moncaut y Robert, 2022). En ese marco, Argentina contaba con un sector productor de DM de alrededor de cuatrocientas empresas y de tradición industrial centenaria que, en colaboración con distintos actores del sistema científico-tecnológico, logró algunos éxitos puntuales en el desarrollo de productos para hacer frente a la pandemia (Vázquez, 2021; Verre y Milesi, 2020).

Sin embargo, más allá de estos éxitos y de la elevada variedad de productos fabricados en el país, la trayectoria del sector de DM en Argentina refleja una caída notoria de la competitividad.¹ Desde hace varias décadas, las empresas argentinas que forman parte del sector fabricante de DM vienen perdiendo paulatinamente terreno, no sólo en la provisión de mercados externos, sino también en el abastecimiento del mercado nacional frente a productos importados. Salvo algunas excepciones, la tendencia general del sector se ha caracterizado por un declive en la participación de las exportaciones argentinas en relación a las totales mundiales,² por un incremento del déficit comercial³ y por un aumento constante y paulatino de la proporción del mercado local abastecida por bienes finales importados.⁴ Esta tendencia es muy distinta a la de otros países periféricos o semiperiféricos que, a lo largo de los años, incrementaron notoriamente su participación en las exportaciones mundiales —como Irlanda, México o Costa Rica— (Vázquez, 2024). Incluso es muy diferente a la trayectoria de otros sectores en Argentina, en los que el grado de penetración de productos finales importados no ha sido tan agresivo —por ejemplo, el sector farmacéutico, donde los productos finales importados no llegan a representar la mitad del mercado local— (CILFA, 2021).

El objetivo de este trabajo es exponer, de manera estilizada, las principales razones del declive competitivo del sector. Para ello, se realiza un recorrido por su historia y por los principales cambios institucionales, económicos y tecnológicos que lo han atravesado. La hipótesis principal es que el derrumbe de la competitividad del sector de DM en Argentina se debe a una elevada y creciente dependencia tecnológica, que se vincula al funcionamiento

¹ “Nosotros [la industria nacional] podemos abastecer a un hospital de alta complejidad hasta un 80 o 90%” (Morales, 2020, min. 78:50). La frase pertenece al gerente general de la cámara CAEHFA, aunque muy repetida por empresarios y representantes de asociaciones empresariales del sector de DM argentino.

² El mercado global de DM creció de manera constante durante los últimos 20 años, pasó de 169.000 millones de dólares en 2000 a 510.000 millones en 2019 (Advamed, 2004; Deloitte, 2022). En ese período, las exportaciones argentinas no se incrementaron: aumentaron hasta 2007 (cuando alcanzaron un techo cercano a los 150 millones de dólares) y luego decrecieron, hasta alcanzar en 2019 el nivel que tenían durante la década de 1990, cercano a los 58 millones de dólares (ver Gráfico 3).

³ El déficit comercial en DM se triplicó en los últimos 25 años, pasando de 305 millones de dólares en 1996 a 956 millones de dólares en 2019 (ver Gráfico 3).

⁴ Tomando el consumo aparente (la suma del valor bruto de producción y las importaciones, neto de exportaciones) de dispositivos médicos como un proxy del tamaño del mercado local, mientras en 1993 las importaciones de productos médicos representaban el 52% del consumo aparente, en 2018 esa proporción era del 72% (ver Gráfico 2).

de todo el complejo económico-industrial de la salud, es decir, incluye tanto al ámbito productivo como a los factores que explican la demanda de los prestadores.

Esta interpretación requiere revisitar algunas características vinculadas a la génesis y evolución del sector y a su relación con el sistema de salud, en tanto es el principal demandante de sus productos. Por ello, se realiza un análisis histórico abocado principalmente a describir cómo se generaron y evolucionaron las capacidades tecnoproductivas en el sector de DM, y a entender cómo los cambios en el sistema de salud influyeron en el desempeño del mismo. En este sentido, pese a la larga trayectoria de este sector a nivel nacional, no hemos encontrado trabajos académicos que relaten su historia tecnoproductiva.⁵ Por intermedio de este artículo, se pretende realizar un primer aporte no exhaustivo a la construcción de dicha historia. Para ello, nos nutrimos de los abordajes previos que analizan la historia del sistema de salud argentino, pero nos diferenciamos al poner el foco en los aspectos que atañen a dicho sistema como demandante de productos médicos.

El artículo se divide en tres secciones. En la primera, se expone brevemente el concepto de Complejo Económico-industrial de Dispositivos Médicos como enfoque teórico general del trabajo. En la segunda, se exponen las características tecnoproductivas del sector de DM argentino hasta la década de 1970, cuando se producen grandes cambios en la industria y en el sistema de salud. En la tercera, se analizan las transformaciones posteriores a 1970. Por último, se exponen las conclusiones.

Marco teórico: el Complejo Económico-Industrial de Dispositivos Médicos

El Complejo Económico-Industrial de la Salud (CEIS) abarca a los sectores industriales que proveen a los sistemas de salud y a los principales agentes que demandan productos de esos sectores (Gadelha, 2003). Estos sectores industriales son los de productos farmacéuticos y los de DM (Figura 1).

⁵ Hay pocos antecedentes que hayan estudiado el sector de DM, ya sea de manera directa o indirecta. Entre los que se orientan a describir los principales componentes y guarismos del sector, se destacan los de Guala y Canitrot (1990), Porta y Baruj (2012), Drucaroff (2020), MPT (2019) y Garfinkel y Segovia (2022). Otros trabajos han puesto el foco en segmentos específicos, como el de medicina nuclear (Briozzo, 2010; Peano, 2020) o diagnóstico *in vitro* (Gutman y Lavarello, 2014), entre otros. No se encontraron antecedentes que realicen un recorrido histórico de la conformación del sector en su conjunto.

Figura 1: Componentes del Complejo Económico-Industrial de la Salud

Fuente: Elaboración propia en base a Gadelha (2003).

En este artículo, ponemos el foco en la industria de DM. Un dispositivo médico es “todo instrumento, aparato, utensilio, máquina, implante, reactivo in vitro o calibrador, software, material o producto similar” que, excluyendo a los medicamentos y productos farmacéuticos, es utilizado en humanos para el diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades o lesiones (OMS, 2012, p. 8). Pese a su importancia para la práctica médica, los DM no suelen acaparar tanta atención entre las industrias de la salud como el sector farmacéutico, entre otras cosas debido al volumen y la masividad de este último.

En este artículo, se utiliza el enfoque del CEIS para analizar el sector de DM en Argentina, debido a que el mismo tiene una inspiración estructuralista. Costa et al. (2013) retoman la perspectiva teórica de Celso Furtado (1964) para quien el desarrollo representa un proceso de cambio social donde necesidades humanas crecientes se satisfacen mediante la diferenciación del sistema productivo generada por la introducción de innovaciones tecnológicas. Los autores destacan que, según Furtado, un modelo ideal de desarrollo debería interrumpir la reproducción de patrones de consumo de minorías privilegiadas y satisfacer las necesidades fundamentales de toda la población (pp. 178-179).

En la perspectiva del CEIS, el Estado asume un papel clave en términos de intervención de políticas desde una mirada holística y sistémica: se analizan las interrelaciones entre la oferta de productos médicos y farmacéuticos y las necesidades de los prestadores en el sistema de salud, en orden de promover al sector de la salud como un motor para una estrategia de crecimiento económico y cambio estructural. En este sentido, una de las fortalezas del enfoque del CEIS es que incorpora al análisis del sector salud las dinámicas motivadas por intereses económicos que atraviesan al sector. Así, por ejemplo, puede resultar útil para abordar situaciones de desarticulación entre la política sanitaria y la política de desarrollo de las industrias del sector en las que el éxito de las políticas sanitarias se reflejó en una mayor dependencia de las importaciones (Gadelha, 2003, p. 530). En este artículo, se retoma la perspectiva del CEIS, pero con foco exclusivo sobre los DM. Por esta razón, analizamos la

historia del Complejo Económico-Industrial de Dispositivos Médicos (CEIDM) para el caso argentino, en pos de echar luz sobre las transformaciones de largo plazo del sector tanto desde la demanda como desde la oferta.

La producción de dispositivos médicos hasta los años setenta

La fabricación artesanal de instrumentos médicos en Argentina habría comenzado a finales del siglo XIX, momento en que la atención sanitaria venía experimentando un desarrollo relativamente sistemático desde las epidemias de cólera y fiebre amarilla, así como desde la Guerra de la Triple Alianza, episodios que catalizaron la creación de infraestructura hospitalaria vinculada a la atención y acompañamiento de enfermos y heridos. Por ejemplo, a partir de la creación del Departamento Nacional de Higiene en 1880, el Estado se atribuyó un rol ejecutivo y de monitoreo sistemático de algunos aspectos vinculados a la salud pública. En esos momentos crecían también las asociaciones de socorros mutuos y los hospitales de comunidades de inmigrantes.

La expansión de la actividad médica probablemente proporcionó un contexto adecuado para la búsqueda de soluciones técnicas a las necesidades que surgían de las prácticas clínica y quirúrgica. Prestigiosos médicos de la época desarrollaron nuevas técnicas y dispositivos con foco en la mejora de la atención, como Ignacio Pirovano, Alejandro Posadas, Luis Agote o Enrique Finochietto (creador del “separador Finochietto”, entre otros instrumentos).

Más allá de estos desarrollos artesanales, recién a partir de las décadas de 1910 y 1920 comienza a haber empresas especialmente dedicadas a la fabricación de DM.⁶ Desde entonces, se observa una progresiva expansión del sector, cuyo salto más significativo se ubica a partir del primer período de gobierno peronista, en el que crecen notoriamente la cantidad de establecimientos y de ocupados (Cuadro 1). Una parte importante de ese crecimiento, más allá del explicado en general por el sector industrial como un todo (en el contexto de la industrialización por sustitución de importaciones, que había iniciado en los años treinta), se debe a los cambios en el sistema de salud a partir de ese período.

⁶ Las empresas aún operativas con mayor tradición en el sector datan justamente de esas décadas. Por ejemplo, la óptica Lutz Ferrando, fundada en 1912, la fabricante de mobiliario hospitalario Pettinari Metal, fundada en 1928, y la fábrica de termómetros Franklin, con orígenes en 1930.

Cuadro 1: Principales indicadores de la rama 33 de la CIU (“fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión; fabricación de relojes”), desde 1895

Año	Establecimientos ¹			Ocupados formales			Valor agregado como porcentaje del Valor agregado de la industria manufacturera (%)	Valor bruto de producción como porcentaje del Valor bruto de producción de la industria manufacturera (%)	Ocupados formales por establecimiento ¹ (promedio)	Valor agregado / Ocupados formales (industria manufacturera = 100)	Valor agregado / Valor bruto de producción (%)
	Cantidad	Tasa de crecimiento del período (%)	Proporción respecto del total de la industria manufacturera (%)	Cantidad	Tasa de crecimiento del período (%)	Proporción respecto del total de la industria manufacturera (%)					
1895	127	N.C.	0,53	406	N.C.	0,24	S.D.	S.D.	3,20	S.D.	S.D.
1914	478	2,76	1,14	1.610	2,97	0,46	0,35 ²	0,21 ²	3,37	76,12	0,70
1935	109	-0,77	0,29	613	-0,62	0,13	0,15	0,11	5,62	110,24	0,48
1946	280	1,57	0,39	4.337	6,08	0,43	0,35	0,24	15,49	80,77	0,68
1954	393	0,40	0,32	2.355	-0,46	0,21	0,26 ³	0,17 ³	5,99	123,02	0,75
1964	603	0,53	0,48	6.703	1,85	0,53	0,50 ⁴	0,35 ⁴	11,12	93,24	0,71
1974	601	0,00	0,48	9.272	0,38	0,61	0,52 ⁵	0,36 ⁵	15,43	84,98	0,61
1985	579	-0,04	0,54	8.240	-0,11	0,60	0,36 ⁶	0,33 ⁶	14,23	59,78	0,54
1993	1.196	1,07	1,33	8.416	0,02	0,83	0,59	0,52	7,04	70,31	0,43
2003a	797	-0,33	1,04	6.955	-0,17	0,74	0,48	0,32	8,73	64,57	0,47
2003b	417	N.C.	0,98				0,70	0,44	12,21	S.D.	0,49
2011	580	0,39	0,99	8.630	0,24	0,68	0,72	0,46	14,88	S.D.	0,49
2015	581	0,00	1,00	8.743	0,01	0,68	0,61	0,37	15,05	S.D.	0,49
2018	576	-0,01	1,05	8.829 ⁶	0,01 ⁶	0,77 ⁶	0,75	0,45	15,72	S.D.	0,50

Notas: 1: Hasta 2003a, el dato refleja cantidad de establecimientos. A partir de 2003b, el dato refleja cantidad de empresas. 2: El dato corresponde al año 1913. 3: El dato corresponde al año 1953. 4: El dato corresponde al año 1963. 5: El dato corresponde al año 1973. 6: El dato corresponde al año 1984. 7: El dato corresponde al año 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos de Rougier (2021).

Hasta la década de 1940, el sistema de salud se componía mayoritariamente de prestadores privados con o sin fines de lucro: médicos particulares y “empresas sanitarias” pequeñas, hospitales de comunidades (como el Español, Italiano, Francés, Alemán, Británico, Israelita, etc.) u hospitales pertenecientes a sociedades de beneficencia (como el Hospital de Niños o el Rivadavia). Las primeras clínicas privadas datan de finales de la década de 1920, con una escala muy pequeña y creadas como una extensión del domicilio particular de médicos prestigiosos (por ejemplo, el Sanatorio Otamendi, la Clínica Bazterrica o el Instituto de Diagnóstico y Tratamiento). La presencia del sector público como prestador no era muy significativa y se restringía en general a la atención de los sectores de menores ingresos (por ejemplo, Hospitales de Clínicas, Salaberry, Rawson).

La diversidad de prestadores y la carencia de planificación lleva a Katz (1993, p. 16) a asociar a esta etapa con un modelo de prestación “pluralista no planificado”. El Estado tenía presencia en el modelo como prestador –los hospitales públicos atendían mayoritariamente a los sectores de bajos recursos–, sin embargo, no tenía un rol significativo en la regulación ni en la administración de los recursos del sistema, salvo para urgencias, sanidad de fronteras, higiene pública y epidemias (Katz y Muñoz, 1988; PNUD, 2011).

En contraste, a partir de la década de 1940, el sector público amplía su rol de planificador en el marco del paradigma médico de “salud pública”, que traslada la responsabilidad del cuidado de la salud desde el individuo hacia el colectivo (Arce, 2013; Katz y Muñoz, 1988; Veronelli y Veronelli Correch, 2004). Bajo esta perspectiva, el Estado aumentó su influencia por intermedio de la creación de nuevos centros de salud públicos y de organismos planificadores (por ejemplo el Ministerio de Salud Pública, en 1949), la nacionalización de hospitales, y la ampliación de la infraestructura hospitalaria existente a partir de las inversiones realizadas por la Fundación Eva Perón, que catalizó la incorporación de camas al sistema que luego pasarían a formar parte del sistema público (Cuadro 2).

Este crecimiento “explosivo” de la infraestructura hospitalaria significó una fuerte demanda hacia la industria de DM, principalmente traccionada desde el subsistema público. En simultáneo con el crecimiento del mismo, también se expande la cobertura garantizada por el sistema de seguridad social, donde las obras sociales (OS) no sólo cubren la atención en clínicas privadas, sino que empiezan a incrementar su presencia en el rol de efectoras, generando infraestructura propia.⁷

Cuadro 2: Distribución de camas hospitalarias, según jurisdicción

Jurisdicción	1946		1951		1954	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
Nacionales	15.425	23,3	27.351	23,9	46.602	34,7
Provinciales	8.100	12,2	23.278	20,3	32.296	28,5
Municipales	18.200	27,5	20.877	18,2	21.367	15,9
Universitarias	815	1,2	1.700	1,5	s/inf	8,3
Fundación Eva Perón	--	--	18.130	15,8	s/inf	
Obras Sociales	--	--	2.040	1,8	s/inf	
Mutuales y Privadas	23.760	35,8	21.233	18,5	16.903	12,6
Total	66.300	100,0	114.609	100,0	134.218	100,0

Fuente: Arce (2013).

Durante esta etapa, los DM no presentaban una complejidad técnica muy grande ni se encontraban disponibles en forma masiva, por lo que predominaba la relación médico-paciente en la atención hospitalaria. Más allá de aquellos DM que estaban destinados a mejorar la comodidad del paciente, los aparatos se utilizaban como sostén, complemento, extensión o amplificación de las cualidades del profesional. Cumplían su función en el contexto de atención o como asistencia quirúrgica, sincrónicamente con la actuación del profesional y bajo su supervisión o uso directo, por lo que no había mucho margen para que los dispositivos pudieran mejorar o reemplazar las capacidades propias del médico. En general, los DM provenían de las industrias metalmecánica (como instrumentos quirúrgicos generales, mobiliario hospitalario), textil (indumentaria, apósitos), de la madera (estetoscopios) o del vidrio

⁷ Las obras sociales se originan a fines de los años treinta y principios de los cuarenta, a partir del reagrupamiento de mutuales en función de ramas de actividad (Acuña y Chudnovsky, 2002; Belmartino, 2005). Existe una tensión entre modelos de prestación en los inicios de la regulación del sistema: el modelo universalista que garantiza el acceso a la salud a toda la población financiado por el Estado (subsector público) se expande en simultáneo con un modelo de seguro social (que en Argentina toma el nombre de seguridad social) basado en entidades intermedias que contratan proveedores y es financiado por los trabajadores y empleadores (Ballesteros, 2017; Tobar, 2001).

(jeringas). Debido a su función accesoria y a su concepción mecánica, los dispositivos por sí mismos no solían representar un riesgo intrínseco elevado para la salud del paciente ni del profesional: su funcionamiento correcto se vinculaba en gran parte con la pericia en su uso por parte del médico, razón por la cual no se percibía globalmente una necesidad de regular su fabricación.

Esta situación comenzó a cambiar a nivel internacional cuando, a partir de la década de 1940, se aplicaron de manera metódica y sistemática las tecnologías nuclear, eléctrica y química al diagnóstico y a la terapia biomédica (Bronzino, 2005; Keevil, 2012; McMillan, 1999). En el proceso de aceleración de la innovación que se produce a partir de esa década, el rol del Estado es insoslayable, tanto en el impulso de la investigación básica y aplicada, como en la expansión del sistema de salud y la demanda directa de DM (Foote, 1991).

Sin embargo, en la Argentina el acompañamiento del Estado desde la demanda comienza a debilitarse paulatinamente desde los años cincuenta. A partir de 1955, comienza en la Argentina un largo proceso de descentralización y de retroceso del sistema de salud público. En cuanto a la descentralización, la misma involucró la transferencia de hospitales públicos de jurisdicción nacional a la órbita provincial y municipal, con el objetivo de “aliviar el presupuesto de la administración nacional” (Katz y Muñoz, 1988, p. 107). El impacto se notó a nivel de las camas y de los establecimientos de salud: las 23.278 camas provinciales que el país tenía en 1951 pasaron a ser 57.076 en 1980, en tanto que las camas nacionales cayeron entre esas dos fechas de 27.351 a 10.580 (Katz y Muñoz, 1988, p. 108).

Por la forma en la que se llevó a cabo la descentralización del sistema público, el retroceso del sector estatal impactó inevitablemente, no sólo sobre la prestación en términos cuantitativos (número de camas, insumos, etc.), sino también sobre la calidad del servicio. Los hospitales públicos nacionales recibieron cada vez menor financiamiento, mientras que los provinciales y municipales se vieron sujetos al nivel de ingresos en los erarios públicos de sus jurisdicciones y al de los fondos de coparticipación federal. De esta manera, se multiplicaron las disparidades en el sistema de salud. Los intentos de arancelar el hospital público orientados al pago directo por parte de los usuarios, si bien probablemente habrían multiplicado la inequidad en el acceso a la salud, finalmente no llegaron a ser aplicados.

Con respecto al retroceso del Estado, se verifica a lo largo de los años una pérdida paulatina de centralidad del sector público en el sistema, como efector y como regulador, junto con un claro crecimiento del subsector privado a expensas de los sectores público y de seguridad social⁸:

Pari passu con este cambio estructural del sector público consolidado, el peso relativo del sector privado aumentó significativamente en el curso de las décadas del sesenta y del setenta, de forma tal que las 23.273 camas privadas y de mutualidades de 1951 llegan a ser 55.127 en 1980. (Katz y Muñoz, 1988, p. 108)

A esta situación contribuye el hecho de que las OS se consolidan como entidades financiadoras y mantienen su infraestructura para prestación directa en un nivel marginal, orientando su demanda hacia el subsector privado en lugar de hacerlo hacia el sistema público

⁸ El crecimiento de la infraestructura privada viene acompañado de un cambio cualitativo: a principios de la década de los cincuenta, comienzan a aparecer los primeros centros privados de atención profesionalizados, como es el caso de los Sanatorios Güemes o Dupuytren (Katz y Muñoz, 1988).

(Ballesteros, 2017; Katz y Muñoz, 1988; PNUD, 2011). Por otra parte, las OS de menores ingresos (los cuales eran resultado directo de la cantidad y el nivel de ingreso de los afiliados al sindicato de la rama) eran indirectamente subsidiadas por el sector público, ya que éste atendía a muchos de los afiliados de aquéllas por la dificultad que implicaba identificarlos. Esto también impactaba sobre los costos del sistema público, sin solucionar el problema de ingresos.

Todos estos factores van conformando paulatinamente un modelo de prestación fragmentado, con ineficiencias y disparidades en el financiamiento y en la calidad del servicio, tanto a nivel geográfico como entre tipos de efectores. Este modelo se consolida en 1970 por intermedio de la Ley 18.610, que establece la afiliación obligatoria de cualquier trabajador a la obra social de su gremio, y de la Ley 19.032, por la cual se crea el INSSJP (Instituto nacional de servicios sociales para jubilados y pensionados, popularmente conocido como PAMI debido a que éste es el programa por el que operaba), que extiende la cobertura del sistema de seguridad social a todos los trabajadores formales y a los jubilados. De esta manera, las OS (y, por extensión, los sindicatos vinculados a éstas) adquieren centralidad en el sistema de salud, mientras que el sector público se enfoca en prestar servicios a quienes no llegan a ser cubiertos por ellas.⁹ A su vez, persisten los casos de múltiple cobertura.

En los años sesenta comienza el proceso de creación de asociaciones empresariales específicas del sector de DM, a partir de la Cámara Argentina de Fabricantes de Instrumental, Equipos y Aparatos para uso Médico, Odontológico y Veterinario (CAFADIM) y la Cámara Argentina de Fabricantes de Instrumentos y Aparatos Médicos y Clínicos (CAFIAMC). La fusión de ambas dará lugar en 1976 a la Cámara de Equipamiento Hospitalario de Fabricación Argentina –CAEHFA– (CAEHFA, 2022; FAICO, 2022). Desde sus inicios, esta cámara agrupa a empresas manufactureras pequeñas y medianas de capital nacional, con un perfil orientado aún hoy a la industria metalmecánica, razón por la cual nace dentro del entorno de la Asociación de Industriales Metalúrgicos de la República Argentina (ADIMRA).

El cambio en la década de los setenta: dependencia tecnológica y fragmentación del sistema de salud

La tercera revolución tecnológica, iniciada en la década de 1970, implicó la transición desde una predominancia de conocimientos en mecánica y electricidad hacia una fuerte presencia de la electrónica en todos los sectores (Coriat, 2000; Fajnzylber, 1983). En el sector de dispositivos médicos, ésta se incorporó en prácticamente todos los productos y procesos, mientras que se crearon y/o expandieron nuevos segmentos de base electrónica, como lo fueron los equipos de electromedicina y para imágenes médicas (Donzé e Imer, 2020).

En el transcurso de esos cambios tecnológicos radicales, en el país se favoreció la importación de tecnologías médicas. Con la llegada de la última dictadura cívico-militar, la apreciación cambiaria, la apertura comercial y el Decreto 2.935 del año 1977 sirvieron como base para el ingreso de tecnologías extranjeras, algunas de las cuales competían con alternativas locales de manera directa. Este decreto establecía un Nomenclador Nacional para la fijación de precios en el ámbito de la salud que privilegió la utilización más intensiva de

⁹ “Producto de esos cambios se estima que las obras sociales pasaron de cubrir el 37% de la población total en 1960, a cerca de 70% a principios de los 80” (Ballesteros, 2017, p. 156).

equipos y tecnologías de alta complejidad de diagnóstico y tratamiento por sobre el enfoque clínico:

La reforma de 1977 incorpora al sistema una gran cantidad de prácticas de alta complejidad, anteriormente no aranceladas. Además, estableció una clara preferencia para determinadas prestaciones, privilegiando las prácticas que se realizan con ayuda de aparatos por sobre el trabajo intelectual del médico (...). Esta situación, que los cambios introducidos desde entonces no han modificado de manera significativa, llevaba consigo un “mensaje”: lo que “conviene” es dedicarse a una especialidad que tenga muchas prácticas reconocidas, comprar los respectivos aparatos y aumentar así los ingresos. (Pampliega, 1984, citado en Katz y Muñoz, 1988, p. 56)

Simultáneamente, los cambios tecnológicos que se producen en el sector a partir de los años setenta tornan más especializada la práctica profesional de la medicina y la organización de la prestación de servicios de salud. Las clínicas y hospitales incorporan salas de terapia intensiva, unidades de neonatología o de diálisis renal, entre otras, las cuales se vinculan con la adquisición de nuevos y complejos equipos de capital (Katz y Muñoz, 1988), en su mayoría importados.¹⁰ Esta situación da lugar a una “oleada importadora” en 1977-1981 (Arce, 2013; Tafani, 1997). Este *boom* importador fue motorizado principalmente por el sector privado, lo que amplió las brechas de calidad de atención a lo largo del sistema. Esto fue así tanto respecto a la brecha con los hospitales públicos, como al interior de las clínicas privadas, ya que los centros de salud con mayores equipos tendieron a aumentar sus ingresos y a tener una mayor capacidad para seguir aumentando las compras de equipos importados (Arce, 2013; Tafani, 1997). El Cuadro 3 muestra que la cantidad de equipos de alta complejidad disponibles en el sector privado era mucho mayor que en el sistema público, aun cuando los hospitales públicos casi duplicaban en camas a los privados.¹¹

Cuadro 3: Equipamiento de alta complejidad disponible en hospitales, por tipo de prestador, 1985

Equipos	Sector Público	Sector Privado	Obras Sociales	Total
Ecógrafos	112	425	29	566
Riñón artificial	107	353	29	489
Mamógrafos	27	120	9	156
Bombas de Cesio	5	8	0	13
Tomógrafos	2	28	0	30
Bombas de circulación extracorpórea	52	127	8	187
Rayos Laser	2	4	0	6
Centellografos	63	110	4	177
Cámaras Gamma	13	33	2	48
Total	383	1.208	81	1.672

Fuente: Katz y Muñoz (1988), en base a Dirección de Estadísticas de Salud.

¹⁰ Una gran excepción es la oferta nacional de productos para medicina nuclear que se genera en la década de 1980, como resultado del Plan Nuclear comandado por CNEA desde su creación en 1950. Dos líneas de productos nacionales surgen de esta trayectoria. Primero, los radioisótopos para medicina (Peano, 2020). Segundo, los equipos de telecobaltoterapia TERADI-800 de la empresa estatal INVAP, instalados en hospitales nacionales y exportados a otros países de la región durante las décadas de 1990 y 2000. Mientras CNEA continúa produciendo radioisótopos y estudia ampliar su capacidad, INVAP tuvo que reconvertir sus actividades hacia la provisión de servicios tecnológicos debido a la obsolescencia de la línea de equipos de cobaltoterapia frente a las tecnologías IMRT (Peano, 2020).

¹¹ Mientras el sector público contaba con 94.883 camas, el privado tenía 47.048 camas (Katz y Muñoz, 1988).

En esta oleada importadora se fundó la Cámara Argentina de Reactivos para Diagnóstico (CAPRODI), la cual nace en 1981 con un marcado perfil importador que se ha consolidado a lo largo de los años, más allá de la presencia de algunas firmas fabricantes. Por otra parte, si bien durante la mayor parte de la década del ochenta las importaciones disminuyen como un resultado de la utilización de controles de cambios por la crisis de deuda y la escasez de divisas, también empiezan a ganar relevancia las entidades privadas prestadoras de servicios de diagnóstico y las empresas comercializadoras de equipamiento médico (Bezchinsky, 1991), lo que lleva en 1988 a la creación de la Cámara Argentina de Insumos, Implantes y Equipamiento Médico CADIEM, que agrupa principalmente a empresas importadoras, en su mayoría distribuidoras y oficinas comerciales de empresas multinacionales (EMN) que operan en el país, aunque incluye también a firmas con producción local.¹²

Por lo tanto, en un contexto de retracción del Estado como prestador y de crecimiento de las OS (cuyos servicios reposaban en buena parte sobre la infraestructura del sector privado), las tecnologías médicas pasaron a ser un *driver* competitivo en el mercado de servicios de salud de manera casi repentina, sin dar tiempo a la industria local a adaptarse para responder a esa demanda de tecnologías (en especial, las de alta complejidad).

Aunque en la primera oleada importadora no se verificó un desplazamiento significativo de los proveedores nacionales, a partir de los años noventa esta situación cambia. Una nueva oleada importadora (1992-1995) se producirá en un contexto de mayor competencia entre los productos médicos locales y los importados. Como puede verse en el Gráfico 1, algunos de los rubros sobre los que la industria nacional tenía mayor presencia, incrementan sus importaciones (por ejemplo, mobiliario hospitalario o aparatos electromédicos). Además, el ingreso de productos médicos importados crece notoriamente en detrimento de la producción nacional, aumentando la proporción del mercado provista por bienes importados desde el 52% hasta el 80% en apenas cinco años (Gráfico 2). La oleada importadora de la década de los noventa se vio favorecida, al igual que la de 1977-1981, por cuestiones tanto de política macroeconómica como de política sanitaria. En el ámbito macroeconómico, la fuerte apreciación cambiaria generada por el Plan de Convertibilidad, acompañada por una mayor liberalización comercial, generó incentivos para la importación de bienes de capital y durables de todo tipo. Los productos nacionales no podían competir frente a los importados, a lo que se suma la queja de algunos empresarios nacionales sobre el poder de lobby de las EMN en las licitaciones públicas. En palabras de dos empresarios con tradición en el sector (Alicia Pettinari y Gustavo Murias Pettinari), el contexto de los años noventa significó una profunda reestructuración para aquellas empresas que pudieron resistir la quiebra:

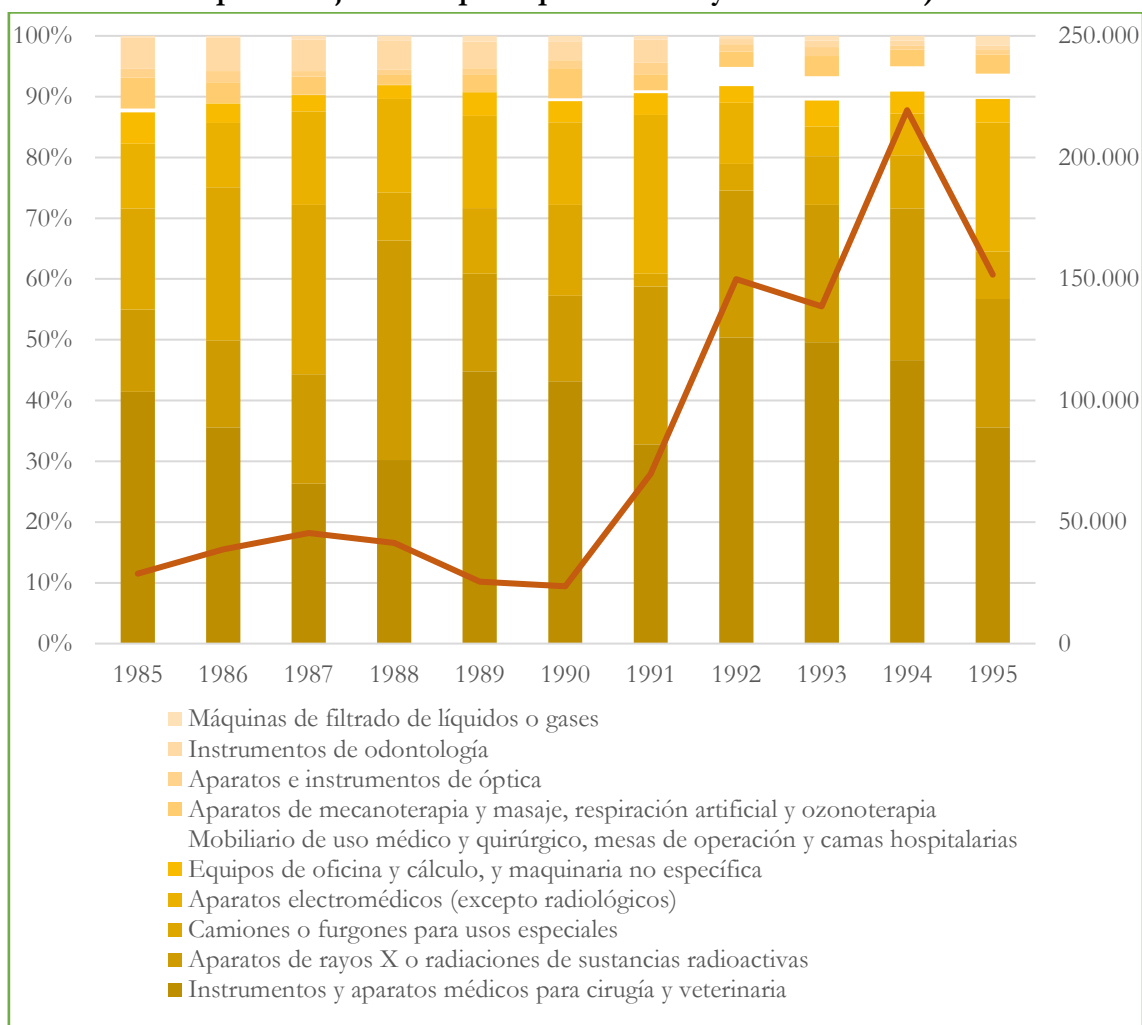
La apertura comercial del menemismo generó una avalancha de productos asiáticos con los que no podíamos competir. Teníamos que hacer ingeniería financiera para ajustar los costos. [...] A diferencia de otros, nosotros nunca nos convertimos en importadores. Seguimos apostando por la producción nacional de calidad. Pero con la convertibilidad era muy difícil. Los '90 fueron una pendiente en constante descenso. [...] Desde el '98, cuando los números empezaron a empeorar, empezamos con los recortes. Primero redujimos la jornada laboral. Y cuando no quedaba más alternativa, propusimos hacer despidos al azar. [...] En cuanto a la gestión, en aquellos tiempos primaba una austeridad absoluta. Trabajábamos sin luz y hasta sacamos mingitorios para no gastar

¹² Las importaciones de DM pasaron de un promedio de 84,9 millones de dólares en 1980-1981 a 29,7 millones en 1982-1986, y luego a 27,9 millones de dólares en 1987-1989. Esta reducción se debe a que el período previo durante la dictadura fue testigo de una sobreexpansión de las importaciones (Bezchinsky, 1991).

agua. Era economía de guerra. Hasta tuvimos que hipotecar propiedades para seguir pagando sueldos. [...]La gente dejó de usar el uniforme azul para ponerse un kiosco, un taxi o un videoclub. Fueron abandonando las tareas industriales y así se perdió toda una generación de gente con oficio metalúrgico y cultura de trabajo. (ADIMRA, 2011, pp. 3-4)

Como puede observarse en el Cuadro 1, en los años posteriores a las oleadas importadoras mencionadas (1985 y 2003) cayeron tanto la cantidad de establecimientos como el número de ocupados formales en el sector, en un contexto en el que la productividad aumentó debido a la racionalización de la planta.

Gráfico 1: Importaciones de bienes de capital del sector salud (miles de \$ CIF, en porcentaje de sus principales rubros y valor absoluto)

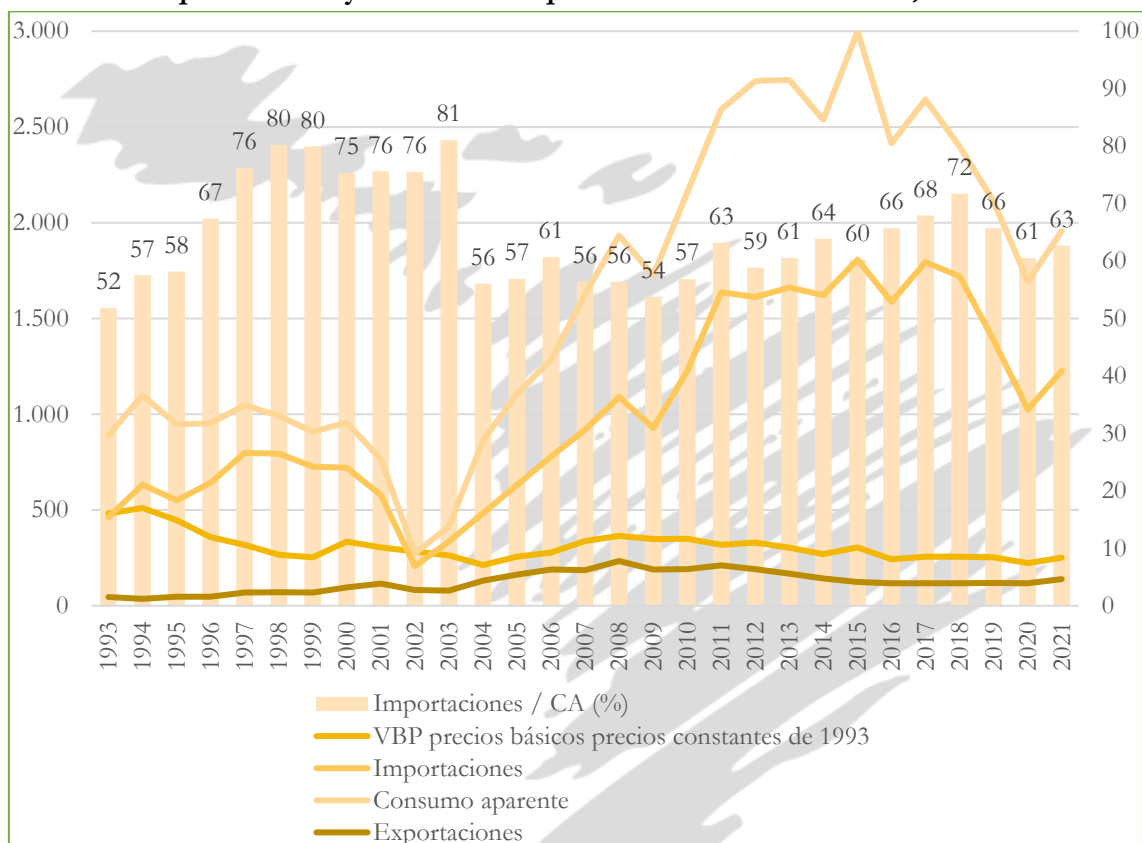


Fuente: Elaboración propia en base a Tafani (1997).

En simultáneo con la oleada importadora descrita, se incrementaron las exigencias de calidad tanto para los servicios sanatoriales como para los productores locales de equipamiento médico. A partir de la creación de la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) por el Decreto 1490/92, se instauran nuevas regulaciones para los productos médicos en el marco del Programa Nacional de Garantía de la Calidad de la Atención Médica (ejecutado por el Ministerio de Salud y Acción Social), promoviendo, por ejemplo, el cumplimiento de la regla ISO 9001, que recogía veinte requisitos

para el aseguramiento de la calidad desde el diseño, pasando por la producción y la instalación hasta el servicio posventa (CADIEM, 2022).¹³ Por lo tanto, el momento del establecimiento de exigencias de calidad en el complejo industrial de DM sucedió en simultáneo con un modelo macroeconómico muy lesivo para las empresas nacionales del sector, lo que supuso obstáculos en muchos casos infranqueables para éstas.

Gráfico 2: Valor bruto de producción, exportaciones, importaciones y relación entre las importaciones y el consumo aparente. Rama 33 del CIU, 1993-2021



Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC.

Nota: La serie de Valor Bruto de Producción (VBP) a precios de 1993 fue construida a partir del dato disponible del Censo Nacional Económico para el año 1993, extrapolando el mismo hasta el año 2003 sujeto a la variación de un índice de cantidades (el Índice de Volúmenes Físicos de la Encuesta Industrial). Desde 2004 en adelante, se empalmó con la serie de VBP publicada por INDEC a precios de 2004. Para el cálculo del Consumo aparente, se usó el VBP a precios corrientes.

Con respecto a la organización del sistema de salud, los años noventa fueron testigos de una reforma del sistema, orientada a acercar el modelo de prestación al del libre mercado,¹⁴ justificada –según las autoridades– por las ineficiencias, la múltiple prestación y la crisis financiera que atravesaban las OS (Ballesteros, 2017). Por un lado, se fomentó la libre elección de obra social para los trabajadores formales, bajo el argumento de estimular la competencia

¹³ Si bien ya se había creado casi treinta años antes el Instituto de Farmacología y de Normalización de Drogas y Medicamentos (IFNDM), éste se concentraba principalmente en regular a la industria farmacéutica y no a los DM.

¹⁴ Esta reforma suele resumirse bajo el concepto de “desregulación de los mercados de salud”. Si bien adoptamos esta denominación para el período en el Cuadro 4, el proceso se trató mucho más de una nueva regulación que de una completa desregulación del sistema.

entre OS y así promover una mayor eficiencia. Los afiliados, que desde 1970 estaban “cautivos” de la OS de su gremio, ahora podían elegir la obra social de preferencia y derivar hacia ella sus aportes. Esto incrementó la desigualdad al interior del sistema, ya que las OS pasaron a competir por la atracción de grupos familiares de altos ingresos y pocos integrantes (Cetrángolo y Devoto, 2002). Por otro lado, se crea en 1996 el Programa Médico Obligatorio (PMO) y el Fondo Solidario de Redistribución, medidas que aseguran un conjunto de prestaciones mínimas que deben ser cubiertas por las OS, lo que les permite a las mismas ofrecer planes de salud diferenciales a los afiliados que cuenten con mayores recursos, incrementando las desigualdades al interior del sistema. En algunos casos, esto se combina con acuerdos con empresas de medicina prepaga, a las que se les transfieren afiliados (Belmartino, 2005). Además, se abandona el nomenclador nacional como criterio para fijar precios en las prestaciones, y se reemplaza por negociaciones locales y regionales entre los actores (Báscolo, 2008, p. 20). En última instancia, la reforma derivó mucho más en un traspaso de costos y riesgos desde las OS hacia los usuarios y hacia las empresas de medicina prepaga.

Mientras tanto, continuó la tendencia del retroceso del sector público como prestador, tanto de manera directa como indirecta a través del PAMI. Esto se debió principalmente al hecho de que, en el marco de un modelo económico neoliberal a nivel nacional, se propició una reducción presupuestaria que fue transversal a los distintos sectores del Estado. Por un lado, continuó el proceso de descentralización que había comenzado en los años cincuenta, a través de distintos pasos no planificados: i) en la década de 1970, la transferencia de establecimientos prestadores desde la nación hacia las provincias; ii) a partir de la década de 1980 y hasta 1995, la transferencia desde nación y provincias hacia municipios, en general de manera “consensuada”; iii) en los últimos años de la década de 1990, la transferencia a municipios de tipo “compulsiva” (Ballesteros, 2017).¹⁵ Por otro, las Leyes 23.696/1989 (Reforma del Estado) y 23.697/1989 (Emergencia Económica) abrieron las puertas a la reducción del gasto público (dando de baja distintos programas de promoción pública), lo que junto con la instauración de un sistema jubilatorio mixto, afectaron notoriamente el financiamiento del PAMI, que provenía tanto de aportes al sistema de seguridad social como de recursos estatales.¹⁶

En esta etapa, la reforma integral del sistema de salud se orienta de manera explícita a reforzar la eficiencia (entendida como reducción de costos en la atención de salud) y la descentralización del sistema de salud, lo que terminó incrementando las desigualdades y la fragmentación del sistema, quitando potencia a la intervención directa del Estado nacional a través de determinadas herramientas como la compra pública. La presencia de diferentes esquemas de compra según provincia o municipio, sumado a la influencia de los mecanismos

¹⁵ “En 1980 solo 1,1% y en 1995 solo 0,2% de los establecimientos dependían de Nación. [...] Luego de 1980 se produce un aumento de la dependencia municipal de los establecimientos públicos (pasan de 19,4% a 28,7% de 1980 a 1995), en detrimento de la proporción que dependen de las provincias y de nación” (Ballesteros, 2017, p. 159).

¹⁶ A partir de 1993, el sistema jubilatorio pasa a combinar el preexistente sistema de reparto (comandado por el Estado a través del aporte solidario de los trabajadores en actividad y las contribuciones patronales para el pago de jubilaciones) junto con un sistema de capitalización, por el cual se crean las Administradoras de Fondos de Jubilaciones y Pensiones (AFJP), encargadas de administrar los aportes realizados por los trabajadores que optaban por el sistema de capitalización. De esta manera, mientras el Estado tuvo que seguir haciéndose cargo del pago de jubilaciones, debió enfrentar una fuerte reducción de sus ingresos por la pérdida de aquellos aportantes que elegían derivar sus aportes a una AFJP.

de lobby, terminó repercutiendo sobre las posibilidades de ampliar el entramado productivo nacional de DM.

Los años 2000 en adelante: recuperación efímera y estancamiento

A partir de la crisis de 2001-2002, se abre una nueva etapa en la que distintas condiciones confluyeron para favorecer una recuperación de la producción local: fuerte encarecimiento de las importaciones, bajos costos salariales (en moneda internacional) y presencia de capacidad productiva ociosa en los primeros años. Incluso algunas empresas que no fabricaban localmente, comenzaron a hacerlo por las ventajas del contexto y el potencial de crecimiento del mercado interno. Luego, a tono con el crecimiento económico, comienza a recuperarse el ritmo importador.

A nivel del sistema de salud, nos encontramos ante un largo período en el que el sector público cambia el carácter de su intervención regulatoria sobre el sistema (Cuadro 4). Así, por ejemplo, en los primeros años el Ministerio de Salud se aboca a garantizar el acceso a prestaciones básicas de salud a toda la población a través de distintos programas (por ejemplo, Programa Remediar, Programa de Salud Sexual y Procreación responsable) que, por ser ejecutados a través de centros de atención primaria, le permiten al Estado nacional ocupar nuevamente un rol en la prestación de servicios de salud (Chiara, 2013). Otro ejemplo de la mayor injerencia pública es la regulación de los precios de las empresas de medicina prepaga, en el año 2011 (Ley 26.682/2011). Pese a esta mayor intervención del sector público nacional y a un leve crecimiento de los establecimientos de salud del sector público consolidado (de 16.066 a 20.871, de acuerdo con Ballesteros, 2017), el modelo fragmentado y descentralizado de prestación se consolidó y no sufrió grandes cambios durante todo el período, aún cuando la eliminación de las AFJP en 2008 alivió la situación financiera del PAMI. En general, el rol del Estado en esta etapa se orientó a la expansión de derechos, muchos de ellos vinculados al acceso a la salud y que se tradujeron en la formulación y aprobación de nuevas leyes que ampliaron la cobertura del PMO de las Obras Sociales y Prepagas (por ejemplo, la Ley 26.862 sobre Reproducción Médicamente Asistida). Asimismo, otras leyes impactaron de manera directa sobre los dispositivos, pero no fueron diseñadas en un contexto que ampliara la provisión de DM por parte de la industria nacional,¹⁷ como es el caso de la Ley 27.159/2015, que obliga a la instalación de desfibriladores en lugares públicos de gran concurrencia (Vázquez, 2024).

¹⁷ Los desfibriladores externos automáticos (DEA) terminaron siendo mayoritariamente importados, comercializados en algunos casos por empresas locales, tanto en formato de representación como con marca propia bajo contratos con proveedores de equipos originales, lo que se conoce en la industria como *Original Equipment Manufacturers* (OEM). En este tipo de contratos, la empresa extranjera fabrica el producto sin marca y, por lo general, la contraparte local comercializa el producto con leves o nulas modificaciones, pero con su propia marca.

Cuadro 4: Evolución del CEIDM a lo largo de la historia argentina

Período	Sistema de salud		Industria de DM
	Modelo de provisión	Características	
1822-1945	Modelo pluralista no planificado	<ul style="list-style-type: none"> • Protomedicato, caridad, sociedades de beneficencia y asociaciones mutuales • Conformación de instituciones públicas y privadas sin fines de lucro (hospitales de colectividades) de prestigio 	<ul style="list-style-type: none"> • Fines s.XIX - Inicios s.XX: Primeras empresas (fabricación artesanal)
1945-1955	Planificación estatal centralizada	<ul style="list-style-type: none"> • Conformación del sistema público (SPub) nacional y de acceso libre y gratuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento del sector, en base a pymes de capitales nacionales y al calor de la demanda pública. Impronta metalmeccánica
1955-1970	Modelo pluralista de regulación descentralizada	<ul style="list-style-type: none"> • Retroceso del SPub nacional. • Expansión del SPub provincial y municipal. • Expansión del sistema privado (SPriv) vinculado a la seguridad social 	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento del sector. Creación de primeras asociaciones empresariales
1970-1990	Modelo fragmentado y descentralizado	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidación y obligatoriedad del sistema de seguridad social (SSS). • Regulación de precios de prestaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Primera oleada importadora en 1977-1981 • Creación de primeras asociaciones de empresas importadoras
1990-2001	“Desregulación” de los mercados de salud	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidación del Spriv. • Debilitamiento del SPub y del SSS 	<ul style="list-style-type: none"> • Segunda oleada importadora en 1992-1995. • Creación del Sistema Nacional de Calidad (Mayores exigencias regulatorias)
2001-2023	Modelo fragmentado con expansión de prestaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Recomposición del SSS • Persistencia y consolidación del modelo fragmentado y descentralizado de provisión • Mayor presencia del Spub en algunas prestaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Tercera oleada importadora en 2009-2011 • Creación de nuevas cámaras empresariales

Fuente: Elaboración propia. Las denominaciones de los modelos de provisión toman como base a las de Katz (1993) y PNUD (2011).

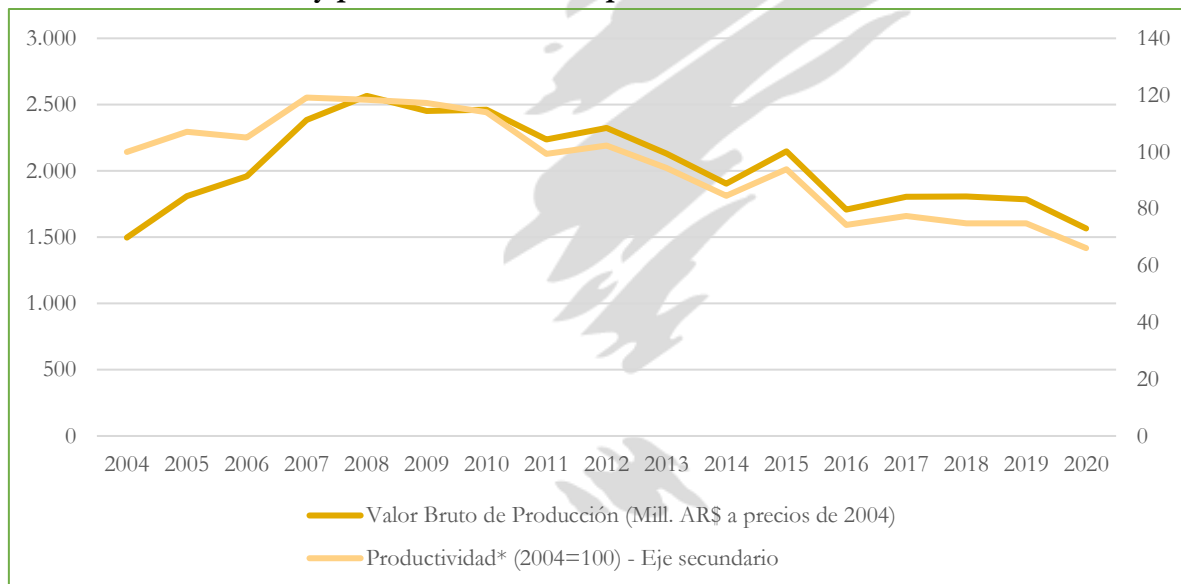
Como se observa en el Gráfico 2, durante el período largo 2010-2018 el mercado local de DM pasó a ser cada vez más provisto a través de importaciones, más allá de los períodos coyunturales en los que se endurecieron las restricciones al comercio exterior. A las debilidades de la compra pública y a los problemas del sistema de innovación nacional (Vázquez, 2024), se suman otros dos factores estructurales que colaboran con el aumento de las importaciones. Primero, el crecimiento de China y de otros países emergentes como proveedores de DM muy competitivos en términos de precio, en base a ventajas de escala y de costos salariales. Segundo, la irrupción de un nuevo paradigma tecnológico basado en la Industria 4.0 y los “Hospitales Inteligentes”, que ha transformado el mercado desde la provisión de dispositivos hacia la provisión de plataformas y de sistemas integrados de soluciones médicas, donde la robótica, los sensores y la inteligencia artificial adquieren un papel clave en la definición de nuevos estándares y el diseño de nuevos dispositivos orientados a una medicina predictiva y preventiva (Drucaroff y Vázquez, 2023).

Además, la compra pública comenzó a realizarse en muchos casos a través de financiamiento de organismos internacionales, lo que agregaba nuevas exigencias y estándares a las licitaciones (por ejemplo, la obligatoriedad de la ISO 13.485 o de haber vendido a países

de alta vigilancia sanitaria), muchas veces inalcanzables para la mayoría de las empresas nacionales (incluso para las que cuentan con la habilitación de ANMAT para el mercado local). Si bien la pandemia de Covid-19 generó dinámicas virtuosas de integración entre compra pública y desarrollo de nuevas tecnologías, se trató de una experiencia puntual que no logró continuidad (Vázquez, 2024).

En términos productivos, los factores mencionados repercutieron en que la recuperación económica y la creación de empresas fueran fenómenos efímeros durante los primeros años de los 2000. Tanto la producción como la productividad han caído desde 2008 (Gráfico 3), mientras que la provisión del mercado interno a través de importaciones se ha incrementado a través de diferentes oleadas. Es importante destacar que, como muestra el Gráfico 2, mientras en 1993 la mitad del mercado era provista por DM importados, en el año 2017 (previo a la crisis económica y la pandemia) los productos importados representaban el 73% del mercado argentino (es decir, prácticamente tres cuartos del mismo). En casi todo ese tiempo, la proporción de DM importados en la oferta local osciló en valores superiores al 60%, lo que marca un aumento estructural de las importaciones a lo largo de los años. En este sentido, el saldo comercial sectorial es cada vez más deficitario y prácticamente se triplicó entre 1993 y 2019 (Gráfico 4). A este panorama hay que agregarle el hecho de que las exportaciones tuvieron una etapa de incremento leve, pero permanecen virtualmente estancadas desde los años noventa, mientras que durante el período analizado el tamaño del mercado mundial creció de manera constante: el indicador de ventajas comparativas reveladas del sector muestra que la industria argentina perdió competitividad internacional a lo largo del período (Gráfico 4).

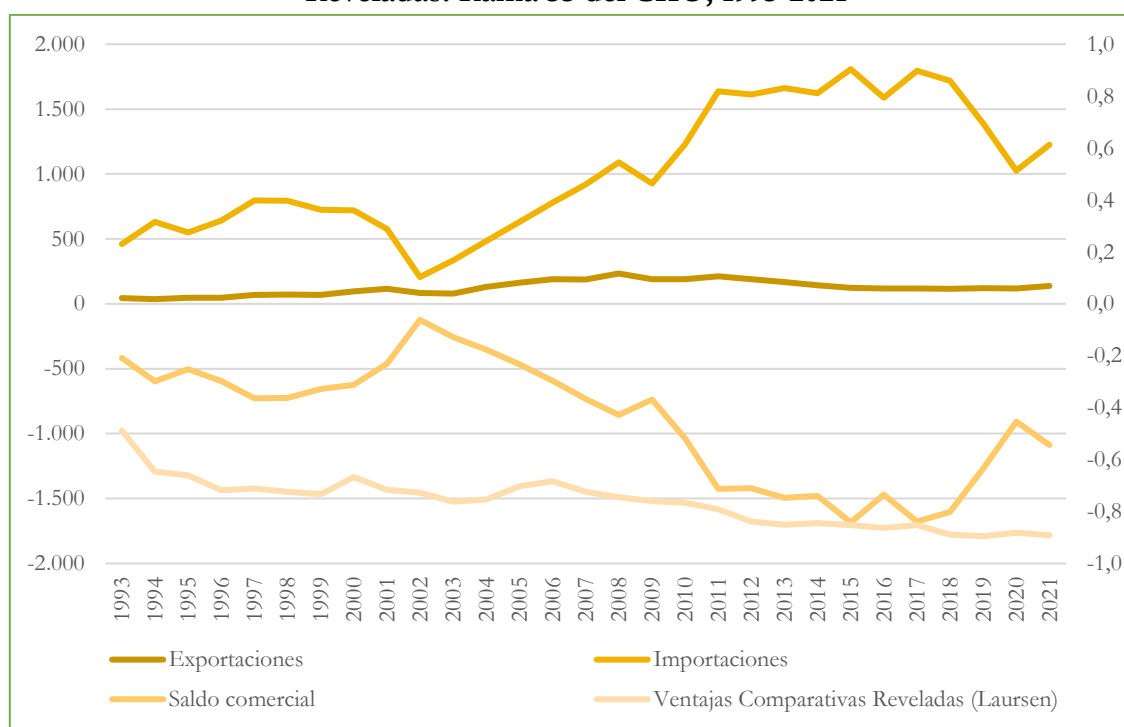
Gráfico 3: Producción y productividad en la post-convertibilidad. Rama 33 del CIU



Fuente: Elaboración propia con datos del INDEC.

* El indicador de productividad contempla únicamente el empleo registrado del sector.

Gráfico 4: Exportaciones, importaciones, saldo comercial y Ventajas Comparativas Reveladas. Rama 33 del CIU, 1993-2021



Fuente: Elaboración propia con datos de INDEC y Comtrade – Naciones Unidas.

Aunque el perfil productivo de la industria nacional es altamente diversificado en términos de productos, la baja competitividad se relaciona con el grado de complejidad o intensidad tecnológica de los productos que se fabrican en Argentina. Por un lado, la oferta nacional excluye la producción de algunos dispositivos, entre los cuales sobresalen: i) algunos equipos de diagnóstico por imagen, en particular equipos para tomografía computada o resonancia magnética,¹⁸ ii) algunos consumibles, por ejemplo jeringas para humanos,¹⁹ iii) distintos tipos de implantes activos, como los cocleares o los marcapasos, o muchos de los implantes pasivos basados en nuevos biomateriales.

Por otro lado, en relación con la complejidad tecnológica de los productos, el país posee una importante cantidad de firmas productoras en el segmento de complejidad tecnológica media, las cuales producen en series cortas y bajo distintos mecanismos de diferenciación en función de software, diseño o prestaciones (Drucaroff, 2020). En general, en este segmento se ubican las empresas con trayectoria exportadora en el sector.²⁰ El resto del mercado local lo proveen un grupo numeroso de firmas nacionales que operan en el segmento

¹⁸ Luego de una década de investigación, en 2015 se obtuvo un prototipo de tomógrafo computado en CNEA, que se encuentra operando en un centro de salud público. Sin embargo, no hay una empresa que lo produzca en escala.

¹⁹ Recientemente cerraron las pocas fábricas de jeringas que quedaban en el país, debido a la imposibilidad de competir con el costo de las importadas de Asia Oriental. Todavía se producen jeringas para uso veterinario en el país, las cuales están sujetas a requisitos regulatorios menos estrictos.

²⁰ Apenas seis empresas concentran el 60% de las exportaciones del sector (MPT, 2019). Algunas de las empresas que más exportan en el sector son las cordobesas Promedon (implantes), Tecme (respiradores), Leistung (respiradores) y Silmag (catéteres y consumibles), las santafecinas Wiener Lab (diagnóstico *in vitro*) y Terragene (insumos para esterilización), y las bonaerenses Medix (incubadoras y servocunas neonatales), Laboratorios SL (implantes e instrumental quirúrgico) y Ecleris (equipos electromédicos).

de baja complejidad con orientación predominante al mercado interno (el 75% del total de la producción tiene este destino), junto con oficinas comerciales, distribuidores y representantes de empresas multinacionales líderes a nivel global (Drucaroff, 2020).²¹ Por otra parte, los productos más importados son los de alta y baja complejidad (en estos últimos, las barreras de escala hacen muy difícil la sustitución nacional) (Drucaroff y Vazquez, 2023; Garfinkel, 2019).

A manera de resumen, la evolución del sistema de salud y del sector de DM muestra cómo, en el marco de un Estado y un sistema de salud con crecientes problemas de financiamiento e inequidades, se fue consolidando un sistema de prestación fragmentado y descentralizado (Cuadro 5). Este sistema, al mismo tiempo que pretende aumentar la cobertura de servicios de salud bajo la forma de garantizar el cumplimiento de derechos adquiridos, paradójicamente designa cada vez más ese rol al mercado y a la capacidad individual de poder financiar mayores y mejores prestaciones:

A diferencia de casi todos los sistemas de seguridad social para la salud en otras partes del mundo, en Argentina la cobertura de cada familia estaba inicialmente asociada al nivel de ingreso salarial del sector de actividad donde trabajaba el miembro del hogar que hacía el aporte. Después de las reformas de los años noventa esa cobertura pasó a depender crecientemente de los ingresos de cada trabajador individual, y, finalmente, desde hace algunos años se hace posible el uso del aporte obligatorio como parte de un seguro privado, para aquellos que puedan hacerlo o que se encuentren dispuestos a complementar el aporte con gastos de bolsillo. Es claro que el sistema ha perdido los reducidos componentes solidarios y poco queda de social en estos seguros de salud. Parece más una intervención pública relacionada con las preferencias sociales (que considera al aseguramiento de servicios de atención de la salud como “bien meritario”) que por argumentos orientados a la equidad y a la eficiencia. (Cetrángolo y Goldshmidt, 2020, p. 1)

En este marco, mientras el Estado ha perdido capacidad de intervenir sobre el sistema de salud en líneas que favorezcan el desarrollo del sector (sobre todo, en lo que hace a la capacidad de utilizar la compra pública para promover el desarrollo de proveedores nacionales), los DM se han vuelto más variados y complejos (mejorando en muchos aspectos la práctica de la medicina), pero también se han vuelto un “fetiche” para los profesionales de la salud y para los pacientes, y una “señal de reputación” para las clínicas, centros de salud y centros de diagnóstico, quienes compiten por la atracción de mayores ingresos a partir de publicitar la complejidad tecnológica de sus equipos. Estos elementos, por lo general, confluyen hacia una mayor dependencia tecnológica, expresada en un aumento estructural de las importaciones.

²¹ Uno de los elementos que distingue al país respecto a Brasil y otros de la región es la ausencia de filiales de empresas multinacionales dedicadas a actividades manufactureras. En Argentina, las subsidiarias de EMN se dedican a la importación y comercialización de DM. En parte, esta diferencia se debe al tamaño del mercado argentino, que equivale aproximadamente a un tercio del mercado de Brasil, en el contexto de una región sudamericana que no llega a representar el 3% del mercado global (Vázquez, 2024).

Cuadro 5: Los tres subsistemas de prestación de servicios de salud

Sector Público	Seguridad Social ("Obras Sociales")		Sector Privado ("Prepagas")
<ul style="list-style-type: none"> • Nacional • Provincial. • Municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> • 300 OS Nacionales Incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • OS Sindicales. • OS de la Administración Pública Nacional. • OS de Empresas Públicas. • OS de Cámaras Empresariales. • INSSJP (PAMI). 	<ul style="list-style-type: none"> • Otras OS Incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • OS de Administraciones Públicas Provinciales: 24. • OS de Universidades Nacionales: 27. • OS de Fuerzas Armadas y de Seguridad: 4. • Otras (Autoridades del Poder Legislativo y Judicial). 	<ul style="list-style-type: none"> • 568 entidades Incluyen: <ul style="list-style-type: none"> • Compañías comerciales: 207. • Asociaciones Mutuales: 201. • Otras (Fundaciones, cooperativas...).

Fuente: De La Puente (2020).

Conclusiones

El objetivo del presente artículo ha sido el de exponer los elementos que han ido configurando un sistema de innovación dependiente en el sector de DM nacional. En particular, hay algunas tendencias generales que se han mantenido durante las últimas décadas y que sustentan la construcción de prácticas y la consolidación de actores específicos en el sector de DM nacional, orientados a favorecer el incremento de importaciones de DM, sin promover suficientemente una creación de capacidades tecnoproductivas nacionales en el sector. Entre otras, las tres tendencias más claras que se reconocen son las siguientes.

En primer lugar, si bien el sistema de salud en Argentina se fue expandiendo en términos de cobertura a lo largo del tiempo, lo hizo en simultáneo con la consolidación de un sistema fragmentado y descentralizado que terminó dejando al mercado un protagonismo importante en la (des)regulación y funcionamiento del sistema. Esto profundizó las desigualdades al interior del sistema, al tiempo que le quitó potencial a posibles mecanismos de intervención para el desarrollo de una industria de DM en el país. Entre estos mecanismos, se ha puesto énfasis principalmente en la compra pública para la innovación, como una herramienta de promoción: i) que ha sido históricamente utilizada por los países que hoy lideran el mercado global del sector para desarrollar una industria de DM, ii) que ha sido utilizada en Argentina durante la ISI, cuando se produjo el período de mayor crecimiento del sector de DM en el país, y iii) que tendría el potencial de aminorar las desventajas de escala del mercado argentino, en caso de tener mayor concentración.

En segundo lugar, la proporción de DM importados no ha cesado de crecer desde la década de 1980. Esta tendencia se produjo por reformas tanto macroeconómicas como en el ámbito de la salud, que motivaron el aumento de importaciones bajo la forma de oleadas y obligaron a las empresas nacionales a adaptar sus comportamientos a un nuevo entorno competitivo, en general a partir de conductas defensivas y de *downsizing*.

En tercer lugar, la creación del Sistema Nacional de Calidad en los años noventa se constituyó como una política que incrementó las exigencias sobre las firmas locales, sin una contrapartida asemejable desde el lado de la promoción de la innovación. Las infraestructuras dedicadas a I+D y a estimular el aprendizaje sistémico sufrieron los ciclos derivados de los

episodios de *stop and go*, con un fuerte deterioro desde mediados de los años 2010 en adelante, por la caída, estancamiento o insuficiencia del presupuesto del Estado para su crecimiento o mantenimiento. A estos mecanismos de promoción, se suman también las particularidades de la compra pública, mencionadas en primer lugar.

En este marco, mientras el Estado ha visto disminuida su capacidad de intervenir sobre el sistema de salud en líneas que favorezcan el desarrollo del sector, los DM se han vuelto más variados y complejos (mejorando en muchos aspectos la práctica de la medicina), pero también se han vuelto un “fetiche” para los profesionales de la salud y para los pacientes, y una “señal de reputación” para las clínicas, centros de salud y centros de diagnóstico, quienes compiten por la atracción de mayores ingresos a partir de publicitar la complejidad tecnológica de sus equipos.

De esta forma, hemos observado que el CEIDM en Argentina presenta distintos elementos de dependencia tecnológica, configurados a lo largo de las últimas décadas, y que operan principalmente en una dirección: favorecen el incremento de importaciones de DM, sin promover suficientemente una creación de capacidades tecnoproductivas nacionales en el sector. Si bien el análisis no es exhaustivo, sirve como punto de partida para un análisis estructural del complejo industrial, en pos de pensar estrategias de desarrollo sectorial que tengan en cuenta este diagnóstico y permitan reducir las intervenciones y comportamientos que contribuyen a la dependencia tecnológica, en especial en un momento de cambio de paradigma técnico hacia instrumentos que combinan capacidades específicas en Industria 4.0 y nanobiotecnología.

Referencias

- Acuña, C., y Chudnovsky, M. (2002). *El sistema de salud en Argentina*. CEDI-UDESA.
- ADIMRA. (2011). *Nuestra fábrica se forjó con el trabajo de cuatro generaciones*. <https://www.adimra.org.ar/historias-de-vida>
- AdvaMed. (2004). *The medical technology industry at a glance*. Falls Church.
- Arce, H. (2013). *Evolución histórica del sistema de salud argentino a lo largo del siglo XX*. Fundación Barceló.
- Ballesteros, M. (2017). El sistema sanitario argentino: un análisis a partir de la evolución de los establecimientos de salud desde mediados del siglo XX a la actualidad. *Millcayac - Revista Digital de Ciencias Sociales*, 4(6), 169–174.
- Báscolo, E. (2008). Cambios de los mercados de servicios de salud en la seguridad social en Argentina. *CEPAL*.
- Belmartino, S. (2005). *La atención médica argentina en el siglo XX: Instituciones y procesos*. Siglo XXI.
- Bezchinsky, G. (1991). *Importación de bienes de capital: La experiencia argentina en la década del '80* (Documento R.167). CEPAL.
- Briozzo, F. (2010). Medicina nuclear en Argentina. Abastecimiento de radioisótopos, de la importación a la producción nacional (1950-1971). En H. Vessuri, P. Kreimer, A. Arellano, y L. Sanz Menéndez(Eds.), *Conocer para transformar. Producción y reflexión sobre CTI en Iberoamérica* (pp.57-79), IESALC-UNESCO.
- Bronzino, J. (2005). Biomedical engineering: A historical perspective. En J. Enderle & J. Bronzino (Eds.), *Introduction to Biomedical Engineering* (pp. 1-29). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-238662-6.50003-3>
- CADIEM. (2022). *Un poco de historia*. <https://cadiem.org.ar/historia/>
- CAEHFA. (2022). *Historia y actualidad*. <https://www.caehfa.org.ar/historia/>
- CEPAL. (2020). *La salud como desafío productivo y tecnológico: Capacidades locales y autonomía sanitaria en la Argentina pospandemia*. CEPAL.
- Cetrángolo, O., y Devoto, F. (2002). *Organización de la salud en Argentina y equidad: Una reflexión sobre las reformas de los años noventa e impacto de la crisis actual*. Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- Cetrángolo, O., y Goldschmidt, A. (2020, junio 5). El sistema de salud argentino, antes, durante y después de la pandemia COVID-19. *Alquimias Económicas*. <https://alquimiaseconomicas.com/2020/06/05/el-sistema-de-salud-argentino-antes-durante-y-despues-de-la-pandemia-covid-19/>
- Chiara, M. (2013). Políticas e instituciones en salud: el desafío de construir nuevos escenarios. *Debate Público. Reflexión de Trabajo Social*, 3(6).

- CILFA. (2021). *La industria farmacéutica, su carácter estratégico y perspectivas*. <https://cilfa.org.ar/wp1/wp-content/uploads/2021/07/Presentacion-institucional-CILFA-2021.pdf>
- Coriat, B. (2000). *El taller y el robot: Ensayos sobre el fordismo y la producción en masa en la era de la electrónica*. Siglo XXI.
- Costa, L., Gadelha, C., Maldonado, J., Santo, M., y Metten, A. (2013). O complexo produtivo da saúde e sua articulação com o desenvolvimento socioeconômico nacional. *Revista do Serviço Público*, 64(2), 177–199.
- Deloitte. (2022). *The digital era in the MedTech industry: Digital supply networks and MedTech*. <https://www2.deloitte.com/th/en/pages/operations/articles/digital-transformation-medical-device-industry.html>
- De la Puente, C. (2020, junio 23). El sistema de salud argentino y su financiamiento. En *El derecho a la salud en la Argentina post Covid-19. Acceso universal y tecnología local como impulsores del desarrollo*. Webinar CEPAL - Cooperación Alemana.
- Donzè, P., y Imer, R. (2020). Innovation in the global medtech industry. *Osaka Economic Papers*, 69(4).
- Drucaroff, S. (2020). Equipamiento médico y kits de diagnóstico. En *La salud como desafío productivo y tecnológico*. CEPAL-Cooperación Alemana.
- Drucaroff, S., y Vázquez, D. (2023). La transformación digital en el sector de dispositivos médicos. En G. Baruj (Ed.), *Tecnologías para la transformación digital en la industria argentina* (pp. 22-78), CIECTI.
- FAICO. (2022). *70 años en el mercado argentino y latinoamericano*. https://faico.com.ar/company_full?locale=es
- Fajnzylber, F. (1983). *La industrialización trunca de América Latina*. Nueva Imagen.
- Foote, S. (1991). The impact of public policy on medical device innovation: A case of poly-intervention. En A. Gelijns y E. Halm (Eds.), *The changing economics of medical technology*. National Academies Press.
- Furtado, C. (1964). *Desarrollo y subdesarrollo*. Eudeba.
- Gadelha, C. (2003). O complexo industrial da saúde e a necessidade de um enfoque dinâmico na economia da saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 8, 521–535.
- Garfinkel, F. (2019). *Informes de cadenas de valor: Equipamiento médico*. Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, Ministerio de Hacienda.
- Garfinkel, F., y Segovia, D. (2022). Equipamiento médico. *Informes de cadenas de valor*, 7(63).
- Gereffi, G. (2020). What does the COVID-19 pandemic teach us about global value chains? The case of medical supplies. *Journal of International Business Policy*, 3, 287–301.
- Gil, L. (2022). Seguridad, autonomía e industria: el equipamiento médico en el Mercosur. *URVIO: Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, (32), 8–26.
- Grua, S., y Canitrot, C. (1990). El sector productivo de equipos y otros dispositivos médicos en la Argentina: Caracterización del sector y lineamientos para una política futura. *Representación OPS/OMS Argentina*, (25).
- Gutman, G., y Lavarello, P. (2014). *Biotecnología industrial en Argentina: Estrategias empresariales frente al nuevo paradigma*. Gran Aldea Editores.
- Katz, J. (1993). El sector salud en la República Argentina: Su estructura y comportamiento. En J. Katz, H. Arce, J. Feller, E. Pérez Arias, J. Gorosito, H. Heller, F. Ibañez, J. Vilches, A. Muñoz, S. Olivera, C. Velozo, M. Begué, A. Rosenfeld, M. Navarro, S. Belmartino, C. Bloch (Colabs.), *El sector salud en la República Argentina: su estructura y comportamiento*, FCE.
- Katz, J., y Muñoz, A. (1988). *Organización del sector salud: Puja distributiva y equidad*. CEPAL.
- Keevil, S. (2012). Physics and medicine: A historical perspective. *The Lancet*, 379(9825), 1517–1524.
- McMillan, N. (1999). Developments in imaging: An historical review. *Scottish Medical Journal*, 44(6), 180–185.
- Ministerio de Producción y Trabajo. (2019). *Argentina exporta: Tecnologías médicas*. [Presentación]. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/analisis_sector_tecnologias_medicas.pdf
- Moncaut, N., y Robert, V. (2022). Develando la importancia de la demanda y las misiones en la vinculación efectiva universidad-empresa. Documento 2/2022, EIDAES-UNSAM. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8017017>
- Morales, A. (2020, septiembre). Tres casos en Argentina de desarrollos innovadores en tiempos de COVID-19. *ExpoMEDICAL 2020* [Video]. <https://youtu.be/nX9OxWRLpa0>
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Dispositivos médicos: La gestión de la discordancia*. OMS.
- Pampliega, E. (1984). La financiación: Clave para la implementación de políticas de salud. *Medicina & Sociedad*, 52–57.
- Peano, M. (2020). Intervenciones estatales en el área nuclear: El rol de la Comisión Nacional de Energía Atómica en el uso de radioisótopos en medicina (1983–2015). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 15(43).
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2011). *El sistema de salud argentino y su trayectoria de largo plazo: Logros alcanzados y desafíos futuros*. PNUD, CEPAL, OPS.
- Porta, F., y Baruj, G. (2012). *Núcleo socio-productivo estratégico: Equipamiento médico*. Material técnico para Mesa de Implementación Plan Argentina Innovadora 2020.
- Rougier, M. (Coord.) (2021). *La industria argentina en su tercer siglo: Una historia multidisciplinar (1810–2020)*. Ministerio de Desarrollo Productivo.

- Tafani, R. (1997). Problemas y reforma del sector salud en Argentina. En D. Titelman y A. Uthoff (Comps.), *Ensayos sobre el financiamiento de la seguridad social en salud* (Vol. I, pp. 313–398). Fondo de Cultura Económica/CEPAL.
- Tobar, F. (2001). Breve historia de la prestación del servicio de salud en la Argentina. *Medicina Sanitaria*, 1, 22.
- Vázquez, A. (2021). Desarrollo del equipo de ventilación alternativo EVA O2: Una experiencia exitosa de articulación público-privada. *Hecho en INTI*. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/hecho-en-inti-eva-o2.pdf>
- Vázquez, D. (2024). De la complejidad a la incongruencia, y de la incongruencia a la dependencia: Cambio tecnológico y capacidades tecno-productivas en el sector de dispositivos médicos en Argentina. [Tesis de Doctorado] Universidad de Buenos Aires.
- Veronelli, J., y Veronelli Correch, M. (2004). *Los orígenes institucionales de la salud pública en Argentina*, OPS/OMS.
- Verre, V., y Milesi, D. (2020). La importancia de la política de CTI: El rol del FONARSEC en la respuesta argentina al COVID-19. *Dossier CIECTI*, (5).

