

**Ciencia, Tecnología e Innovación del MERCOSUR:  
avances y desafíos en el sector Salud.**

Lautaro Zubeldía

Investigador de CONICET-Universidad José C. Paz,  
Doctor en Ciencias Biológicas de la Universidad de Buenos Aires.

María Jose Haro Sly

Doctoranda en la Universidad de Johns Hopkins,  
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación.

**Introducción**

A 30 años del MERCOSUR este artículo se propone discutir el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) como uno de los ejes centrales del desarrollo y la necesidad todavía imperante de coordinar acciones y estrategias regionales en este campo en el bloque sudamericano. Aunque como ya expresaron Sábato y Botana (1967), “cualesquiera sean los caminos elegidos, el acceso a una sociedad moderna –que es uno de los objetivos que se pretenden alcanzar por el desarrollo– supone necesariamente una acción decisiva en el campo de la investigación científico–tecnológica”, en nuestra región todavía existen enormes contradicciones y vaivenes en el campo de la CTI, su vinculación con los procesos productivos y, en última instancia, de construcción de soberanía. A pesar de la importancia estratégica del sector aún quedan muchas asignaturas pendientes, y este artículo apunta tanto a abrir nuevos canales de debate como a construir un plan de acción regional donde la CTI sea vector y trama fundamental de desarrollo y soberanía.

La centralidad de la ciencia y la tecnología como herramienta de los países para acceder al bienestar, a la autonomía y al desarrollo es un hecho innegable. Todos los aspectos de la vida de las personas y el devenir de las sociedades modernas están, de alguna forma, condicionados por los avances tecnocientíficos y su control (Haro Sly, 2019). Esta situación se ha vuelto incluso más perceptible durante la emergencia de la pandemia COVID-19, advirtiéndose que en la región sólo Cuba fue capaz de desarrollar y implementar vacunas de manera autónoma y que la falta de

cooperación regional ha dejado a los países del MERCOSUR librados a negociaciones bilaterales desfavorables con las grandes potencias farmacéuticas tradicionales y emergentes. No hubo ninguna estrategia regional, ni mucho menos una coordinación para afrontar la pandemia, sus necesidades tecnológicas, ni la construcción de un plan de mediano y largo plazo que busque la soberanía y la autonomía sanitaria regional. ¿Cuál fue el papel del MERCOSUR en esta circunstancia histórica?

El artículo presentará datos sobre la asimetría en ciencia, tecnología e innovación en el MERCOSUR y comparando la región con las mayores potencias tecnológicas contemporáneas Estados Unidos y China. Analizará la dependencia tecnológica en el marco de la pandemia de COVID-19 en la región y esbozará algunas propuestas para implementar un modelo de desarrollo tecnológico procurando la soberanía sanitaria tanto en la producción de medicamento, insumos y de vacunas, particularmente, la necesidad de avanzar a la implementación de una Agencia Regulatoria de Medicamentos regional.

### **El pensamiento Latinoamericano en CTI y algunos antecedentes**

En Latinoamérica sufrimos históricamente los efectos de la desigualdad en capacidades tecnológicas. Sin olvidar la conquista, la colonización y los procesos de independencia y creación de las naciones, en los años '50 del siglo XX Prebisch (1949) advertía que una de las características del progreso técnico era no haber penetrado por igual en todas las actividades ni en todos los países, lo cual tenía considerable importancia para comprender las diferencias estructurales, los contrastes y las disparidades que ellas generaban en el proceso de desarrollo nacional. Más recientemente, Juma, Gitta, DiSenso y Bruce (2005) expresaban que la “brecha tecnológica” socava la capacidad de los países en desarrollo para satisfacer sus necesidades básicas, participar en la economía mundial y gestionar el medio ambiente. Como en un círculo vicioso, alternando causa y consecuencia, podemos decir también que la relación de dependencia entre el centro y la periferia dificulta a los países del segundo grupo sus posibilidades de sostener de manera autónoma y dinámica el proceso de innovación tecnológica. En esta línea, desde los años 50s hasta los 70s del siglo XX, hubo un despliegue de autores latinoamericanos que analizaron este fenómeno de la desigualdad científica y tecnológica nucleados en el Pensamiento Latinoamericano de Ciencia, Tecnología y Dependencia (PLACTED). Sábado, Varsavsky, Amílcar Herrera, Helio Jaguaribe, Máximo Halty-Carrère, Javier Urquidi, o Miguel Wionzcek, fueron algunos de los exponentes de

esta corriente. Esta escuela de pensamiento postuló la necesidad de des-universalizar la ciencia, desarrollar una CyT a escala nacional vinculadas con los problemas sociales y productivos locales, capaces de generar conocimiento autóctono y una dimensión nueva del concepto de autonomía, la tecnológica. Los intelectuales de esa generación tuvieron un rol central incluso en la gestión el avance tecnológico de sus respectivos países e iniciaron un proceso de conocimiento mutuo y debate de la CTI, pero los vaivenes políticos y la economía pendular de estas naciones complicaron los procesos de industrialización y diluyeron las “políticas tecnológicas” (que requieren de la constancia y el largo plazo) como el propio camino de integración regional.

La integración regional ha sido históricamente en América Latina un objetivo complejo de alcanzar. La emergencia del MERCOSUR hace 30 años marcó un hito. La ola de gobiernos progresistas de comienzos de los años 2000 hasta 2015, expandieron la misión del organismo al crear el MERCOSUR Social y Participativo, el fomento de las Cumbres Sociales, la creación de la Unidad de Apoyo a la Participación Social del MERCOSUR, en marzo de 2015 (Silva & Martins, 2017). Luego, de una serie de “neogolpes de estado” como definidos por Pereira (2018) Soler (2014) y Tokaltian (2009), abortados o concretados, que tuvieron lugar en Venezuela (2002, 2003, 2014), Haití (2004), Bolivia (2008), Honduras (2009), Ecuador (2010), Paraguay (2012), Brasil (2015), Bolivia (2019) se abrieron nuevas formas de condicionamiento político desde el exterior que buscaron los mismos objetivos: interrumpir cualquier proceso de construcción de soberanía y articulación regional. La incorporación de Venezuela al MERCOSUR parece haberse truncado desde la suspensión del país por parte de los Estados Miembros en 2019.

A 30 años del MERCOSUR todavía queda un largo camino por andar en términos de CTI. Hubo, como mencionaremos, algunas iniciativas importantes aunque de limitado contenido transformador y resulta imprescindible retomar una estrategia acelerada para la cooperación regional y la coordinación de la CTI, vinculada a un modelo industrial que agregue valor y conocimiento, y cree puestos de trabajos de mejor calidad para evitar la constante fuga de talentos de la región (Ermólieva, 2010; Pedone & Alfaro, 2018).

América Latina continúa con dificultades de implementar una política estratégica en ciencia, tecnología e innovación, que articule el “triángulo de Sábato” (Sábato y Botana, 1967) entre Estado, sistema productivo y sistema científico, y que complemente de manera eficiente los recursos humanos y monetarios a nivel regional.

En el área de ciencia, tecnología e innovación, existen algunos antecedentes importantes previos incluso a la creación del MERCOSUR, como el Programa Argentino Brasileño de Informática (PABI) y la Escuela Argentina Brasileña de Informática (EBAI), fundada durante el proceso de redemocratización en ambos países en los '80. El PABI buscaba integrar desarrollos productivos, la formación de recursos humanos y la investigación en temas de punta (Carnota, 2003). La EBAI tuvo vigencia hasta 1989, cuando la crisis económica y la emergencia del neoliberalismo postergaron la iniciativa y la misma quedó en el naufragio (como el propio desarrollo informático y electrónico a escala nacional). La Escuela formó unos 2000 estudiantes no sólo de Brasil y Argentina sino también de otros países de la región como Bolivia, Cuba y Perú. Se editaron 11 libros y se formaron grupos regionales de investigación en áreas como robótica, software, sistemas expertos y microelectrónica (Ciapuscio, 2009). Otros logros fueron la creación del Sistema Común de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (SCCC) y la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares (ABACC), que enmarcaron el fin de la carrera armamentística entre Argentina y Brasil y fueron un fruto deliberado de la aproximación de Alfonsín y Sarney en los '80 (Hurtado, 2014). En esta línea, también fue creado el Centro Latinoamericano de Biotecnología (CABBIO) en 1987. El CABBIO ofrece un programa anual de cursos cortos y financiamiento de proyectos conjuntos. Ya se han realizado más de 400 cursos, simposios y talleres, capacitando a más de 5.500 estudiantes brasileños, argentinos y de otros países latinoamericanos. En cuanto al desarrollo científico y biotecnológico conjunto, el Centro ya ha apoyado alrededor de 125 proyectos, realizados por centros de investigación de Brasil, Argentina y Uruguay, generando resultados que han contribuido al avance del conocimiento científico y tecnológico (MCTI, 2022). Así el mayor aporte del CABBIO radicó en la formación de biotecnólogos en la región. Sin embargo, más allá de los resultados académicos, el extenso sector del agronegocio en los países del MERCOSUR continúa dependiente de la importación de tecnologías, insumos y patentes de países centrales (Haro Sly, 2017; Virgilio, 2017; Wahren, 2020; Vertiz, 2020).

Durante la emergencia de la pandemia lo que se evidenció fue que no todos los países estaban en condiciones de enfrentar la pandemia con los mismos recursos. Las disparidades parecían claras en solvencia financiera, infraestructura hospitalaria, recursos humanos médicos y paramédicos, insumos sanitarios y capacidades científicas y tecnológicas.

Con la crisis de salud en el centro de la escena, las desigualdades globales en términos económicos y científico-técnicos se veían magnificadas y, para algunos países, convertidas en drama. A ello se sumaría la retracción de las economías originada por las medidas de cuarentena y control de la movilidad.

Cuando la enfermedad llegó a Latinoamérica, la experiencia de China y los primeros países afectados indicaba que se necesitarían millones de mascarillas y elementos de protección personal, kits y aparatos de diagnóstico, y miles de ventiladores mecánicos, entre otros artículos médicos. De acuerdo con la OMC (2021) la participación de los productos médicos en el comercio mundial creció del 5,3% en 2019 al 6,6% en 2020.

Sobre la situación prepandemia, un informe de la CEPAL mostraba que la balanza comercial de 20 países de Latinoamérica y el Caribe en productos esenciales para la lucha contra la COVID-19 había registrado, en 2018, 17445 millones de dólares de exportaciones contra 30282 millones de dólares de importaciones (más de 12 mil millones de déficit).

Para el caso del MERCOSUR la balanza comercial en productos e insumos médicos para el año 2020<sup>1</sup> fue 21.5 mil millones de dólares de importaciones, 3.1 mil millones de exportaciones y arrojando un déficit comercial de 18 mil millones de dólares.

### **Las vacunas en el Escenario Global, Argentina y Brasil.**

El segmento de vacunas se encuentra en el centro de las tensiones político-tecnológicas y regulatorias que atraviesa la pandemia ocasionada por el SARS-CoV-2. La industria de vacunas representa una de las más dinámicas de la biotecnología moderna. En 2018, el mercado farmacéutico tuvo un tamaño de 864.000 millones de dólares. Dentro de ello, a las ventas por vacunas le corresponden 30.500 millones de dólares, el 3,5% de los ingresos del sector. Las proyecciones más conservadoras –sin tener en cuenta la aceleración que provocará la pandemia de la COVID-19 (Dolgin, 2021)– pronostican un mercado de 37.000 millones de dólares para 2027 (Gadelha et al. al., 2020: 5).

Las vacunas se insertan en el paradigma de los cambios tecnológicos que irrumpen a fines de la década de 1970 (Krimsky, 2006; Gutman y Lavarello, 2014). El impacto de la biología molecular

---

<sup>1</sup> Para el año 2021 no hay a la fecha datos de las exportaciones e importaciones de Uruguay, por lo que se decidió analizar el año 2020.

sobre el aislamiento, caracterización y modificación de secuencias genéticas que hizo posible la “ingeniería genética” derivó en una reconfiguración del negocio y la industria farmacéutica a nivel global (Gutman y Lavarello, 2014). El *Big Pharma* adaptó su estructura organizativa para hacer economías de escala y de diversidad, desarrollando vinculaciones tecnológicas y económicas dentro de la producción de conocimiento impactando en la semiperiferia –Brasil o Argentina– (Blinder, Zubeldia, Surtayeva, 2021a y 2021b).

La irrupción de la ingeniería genética influyó decisivamente en la producción y el mercado de vacunas. Las vacunas tradicionales –de patógeno atenuados o inactivados– fueron reemplazadas, en parte y paulatinamente, por vacunas más sofisticadas, llamadas vacunas modernas: de segunda generación –vacunas a subunidad, recombinantes, conjugadas– e incluso de tercera generación –*Virus like particles*, vacunas a RNA o DNA, vacunas vectoriales– (Fernández *et al.*, 2020).

Los países desarrollados se diferenciaron de los países en desarrollo en cuanto a las vacunas que utilizaban. La concentración de proveedores de estos insumos en los países industrializados producto del cambio tecnológico y de su apropiación monopólica con del nuevo régimen de propiedad intelectual<sup>2</sup> configuró un mercado internacional de vacunas en dos segmentos: vacunas tradicionales, de bajo costo, menor agregado tecnológico, utilizadas y producidas de forma predominante por países de la periferia o semiperiferia, y vacunas modernas, de alto costo y agregado tecnológico utilizadas y fabricadas en su mayor parte por países del centro (Blinder *et al.*, 2021b; Gadelha *et al.*, 2020)

Como corolario, la cantidad de productores y proveedores de vacunas tradicionales en los países de la semiperiferia tuvieron un aumento significativo configurando el 86% a nivel mundial. Las vacunas de baja complejidad tecnológica, que producen los países en desarrollo, sobre todo para utilizarlas localmente o en otros países de ingresos bajos y medianos –intercambio Sur-Sur–, constituye un mercado que representa el 84% de la población mundial (OMS *et al* 2010)<sup>3</sup>. En este

---

<sup>2</sup> Estados Unidos transformó su sistema de patentes en uno global. Indicado por algunos autores como “la privatización de la ciencia” (Krimsky, 1991).

<sup>3</sup> La contracara es la altísima concentración en países desarrollados. En 2017, solo cuatro transnacionales GSK (24%), Merck (23%), Pfizer (22%) y Sanofi (21%) fueron responsables de aproximadamente el 90% del monto total ganado con las ventas de vacunas en todo el mundo (Gadelha *et al.* 2020).

segmento están China, India, y el socio estratégico de Argentina: Brasil (Fidelis Ponte, 2007; Gutman y Lavarello, 2017).

En Brasil la producción de vacunas humanas está caracterizada por acuerdos de transferencia público-privada de multinacionales hacia institutos públicos. En las últimas cuatro décadas protagonizadas por el Instituto de Tecnología en Inmunobiológicos Bio-Manguinhos (Fidelis Ponte, 2007), la Fundação Ataulpho de Paiva, el Instituto Butantan y la Fundação Ezequiel Dias, en vinculación a cinco grandes empresas multinacionales del sector – Abbott, GSK, Merck, Pfizer y Sanofi–. Los actores privados, con una participación muy menor, orbitan en clínicas, consultorios y otros espacios exclusivos (Gadelha et al., 2020; Homma et al., 2003).

Este esquema es iniciado por la última dictadura militar (Fidelis Ponte, 2007: 40). El país lusitano produce el 90% de las vacunas de su Calendario Nacional de Vacunación (CNV) –de como mínimo 18 enfermedades–, ejecutando campañas de inmunizaciones masivas, que por ejemplo han llegado a aplicar 6 millones de dosis contra la poliomielitis a niños brasileños en un día; la producción íntegra ronda los 300 millones de dosis anuales –1200 millones de dólares aproximadamente– (Gadelha et al., 2020). Esta demanda se estructura sobre tres grandes iniciativas: 1) El programa Nacional de Inmunizaciones de 1974; 2) Programa de Auto-Suficiencia Nacional de Inmunobiológicos de 1985 (PASNI); 3) El sistema Único de Salud de 1988 en adelante (SUS)<sup>4</sup> (Fidelis Ponte, 2007:41).

No obstante, luego de tres décadas solo consiguieron verticalizar la vacuna para combatir la Influenza<sup>5</sup> –transferencia de tecnología hacia el Instituto Butantan desde Sanofi-Pasteur– (Gadelha et al., 2020). Todas las demás producciones, importan algún tipo de principio activo (PA), o componente crítico, que generalmente en el segmento de las vacunas compromete toda una tecnología de procesos, y una parte decisiva de la plataforma de producción –por ejemplo, en Argentina se importan los Componentes 1 y 2 de la vacuna Sputnik V, los Adenovirus 5 y 26, los cuales deben atravesar un proceso *downstream* de fraccionamiento, filtrado y purificación; Argentina no posee el proceso *upstream* de escalamiento–. La irrupción de la segunda generación

---

<sup>4</sup> La creación de la Superintendencia de Campañas de Salud, en 1970; el inicio de las actividades de la Central de Medicamentos (CEME), en 1971; la institucionalización de la Seguridad y asistencia Social en 1974; y el primer intento de establecer un Sistema Nacional de Salud, en 1975. La intención era reorganizar el área de la salud brasileña para traccionar el desarrollo científico tecnológico (Fidelis Ponte, 2007:41).

<sup>5</sup> Una de las vacunas más críticas porque el volumen adquirido ronda los 60 millones de dosis (Gadelha et al., 2020).

de vacunas, cuyos aspectos decisivos a nivel tecnológico y regulatorio, estaban monopolizados por las grandes transnacionales, acentuó la importación de PA e insumos para su manufactura (Gadelha et al., 2020). Se observó en el aumento del déficit comercial a partir del comienzo del siglo XXI. En 2010, fue de un 308% debido a la vacuna contra el H1N1; en 2014 llegó a 930 millones de dólares, estabilizándose en los 700 millones entre 2015 y 2018 (Gadelha et al., 2020).

La República Argentina, por otra parte, adhirió las recomendaciones en políticas sanitarias impartidas por la OMS y la OPS desde mediados de los 70'. Estos organismos, se transformaron en vehiculadores de las vacunas del *Big Pharma* (Blinder et al, 2021a y 2021b) lo que provocó un desmantelamiento paulatino de las capacidades locales de producción (Corvalán, 2017). En similitud con Brasil, hacia finales del siglo pasado Argentina conservaba parte del *know how* productivo, pero a partir de 2002 comenzó otra fase, en la cual gradualmente se desmantelaron las capacidades organizacionales y de producción local, junto a una entrada masiva de vacunas modernas fabricadas por transnacionales en el CNV<sup>6</sup>.

El país austral no consumó grandes acuerdos estratégicos de transferencia de tecnología hacia institutos públicos para el suministro local de inmunobiológicos. Más bien desmanteló las capacidades públicas existentes en el Instituto Malbrán, el Instituto Biológico de La Plata y posteriormente el Instituto Nacional de Enfermedades Virales Humanas (INEVH), pasando a importar la mayoría de las vacunas modernas desde el Fondo Rotatorio de la OPS (Corvalán, 2017; Zubeldía, 2020). Por contraste, Sinergium Biotech –compañía del Grupo Insud– adquirió capacidades de producción local en los últimos 12 años; fue constituida a partir de un consorcio conformado por ELEA, y Biogénesis Bagó y la transnacional Novartis (Corvalán, 2017).

El consorcio se conformó en 2009 con el objetivo de fabricar la vacuna contra la Gripe A H1N1, transfiriendo la tecnología desde la transnacional italiana (*Infobae*, 2020). Se montó una planta que costó 80 millones de dólares financiados por el Estado Nacional (Pharmabaires, 2012). A su vez el Estado se comprometió a compra exclusiva del insumo durante 10 años (Corvalán, 2017). Sinergium Biotech hoy produce la Vacuna contra la Influenza para adultos e infantil; la vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH), y la Antineumocócica para el CNV, todas por

---

<sup>6</sup> Entre el año 2003 y 2012, ocho vacunas modernas fueron agregadas al CNV, sumadas a las ocho que existían previamente. La participación de las multinacionales aumentó del 64% al 79% (Corvalán, 2017: 21). Actualmente 4 de las 18 del CNV son de producción nacional (Zubeldía, 2020: 20).

mecanismos de transferencia de tecnología de procesos *downstream* –llenado y envasado– desde grandes transnacionales. La demanda de las tres primeras en el año 2019 desde el sistema público para el CNV fue de 8.100.000, 2.000.000 y 1.500.000 respectivamente (Zubeldia, 2020). Más de una década después, estas transferencias tecnológicas no se han completado, habiendo adquirido únicamente capacidades de fraccionamiento y envasado; el diseño, formulado industrial, escalado, la tecnología de procesos y propiedad intelectual de estas vacunas continúa en poder de compañías de países industrializados.

### **Reflexiones finales y la propuesta de una Agencia Regulatoria de Medicamentos regional**

El marco descripto en los dos apartados anteriores condicionó los márgenes de respuesta de Argentina y Brasil frente al brote del virus SARS-CoV-2. El dispositivo productivo y regulatorio que se consolidó en los últimos 30 años delimitó un campo para la producción de vacunas mediante transferencias de tecnología desde las grandes cadenas globales de valor farmacéuticas cuyo asentamiento son, mayormente, los países centrales.

Es destacable la actuación del complejo público de producción de vacunas brasileño: las acciones de la Fundación Oswaldo Cruz (Fiocruz)/Biomanginhos y el Instituto Butantan, que, adquirieron tecnología para producir vacunas desde AstraZeneca/Universidad de Oxford –británica– y Sinovac Biotech –China–, respectivamente (Souza, 2021). En el primer caso, la transferencia es total, proceso que se realizará en dos etapas, lo que implica la consecución de márgenes de autonomía, morigerando la necesidad de importar insumos (AFN, 2020). Para producir la vacuna China que lleva el virus SARS-CoV-2 inactivado, el Instituto Butantan del Estado de San Pablo hizo un acuerdo similar al de Biomanginhos de transferencia de tecnología con la compañía oriental en dos etapas: la primera importando los principios activos y completando el proceso de manufactura localmente; la segunda<sup>7</sup> terminando de internalizar la tecnología que culminaría en la capacidad autónoma de producción (Fonseca et al, 2021). También el Instituto de Tecnología do Paraná (TecPar) entró en conversaciones con Rusia para transferir/importar Sputnik al igual que Uniao

---

<sup>7</sup> Fiocruz debe importar las líneas celulares y la tecnología de procesos que implica producir y escalar el vector viral que lleva la vacuna de AstraZeneca. Por otra parte, Butantan tenía la capacidad tecnológica de producir vacunas a virus inactivado, pero la escala a la que podía hacerlo no satisfacía los tiempos impuestos por la pandemia.

Química. ANVISA en una medida que no estuvo exenta de controversias geopolíticas<sup>8</sup>, no la aprobó debido a información insuficiente (Agencia Brasil, 2020; Fonseca et al, 2021).

Argentina, carente de Institutos públicos con la capacidad y el volumen de los brasileños, apuró las transferencias de tecnología desde el complejo de grandes farmacéuticas hacia compañías privadas. La compañía perteneciente al Holding Insud, mAbxience, entró en convenio para producir el principio activo de la vacuna de AstraZéneca/Oxford. El principio activo sin purificar luego se enviaría a México –8000 Km de distancia–, donde se realizaría el aislamiento del vector viral, y se completa los procesos de fraccionamiento y envasado. Este hecho no estuvo exento de polémicas, por los retrasos que ocasionó enviar el corazón de la vacuna a México, mientras que se había producido en la Provincia de Buenos Aires. Los insumos requeridos para completar la última fase estaban en escasez global, Liomont –compañía mexicana– no podía concluir la manufactura, y en consecuencia se generó un retardo inaceptable para la sociedad argentina (Blinder et al., 2021; *Página 12*, 2021).

Fue en cambio, el laboratorio de capitales Nacionales Richmond, el que entró en tratativas para que se le transfiera la tecnología de producción de la vacuna Sputnik V en febrero de 2021. En un esquema muy similar al manejado por Biomanginhos o Butantan, la transferencia de tecnología se efectúa en dos etapas, primero importando el principio activo de la vacuna –conformado por los adenovirus “vectores” 5 y 26– para en un estadio posterior, incorporar localmente todo el proceso (Kollmann, 2021)<sup>9</sup>.

Estos casos de transferencia de tecnología subrayan la necesidad de una coordinación regional sudamericana frente a las amenazas biológicas. Pese a la habilidad de Brasil en garantizarse transferencias en numerosas patologías, con volúmenes de producción enormes que satisfacen las necesidades sanitarias del país continente, existen grados de dependencia tecnológica en el campo farmacéutico y biotecnológico es insoslayable. La balanza comercial sectorial en el caso de la salud presenta déficits crecientes para la región. Mas específicamente, en el caso de las vacunas,

---

<sup>8</sup> El mismo Washington Post publicaba: “Funcionarios estadounidenses presionaron a Brasil para rechazar la vacuna contra el coronavirus de Rusia, según un informe del HHS” (Farzan y Traiano, 2021).

<sup>9</sup> ANMAT mediante la disposición 955/2022 del 1ro de febrero, autorizó a Laboratorios Richmond a comercializar por un año la vacuna Sputnik V en Argentina.

la dependencia frente a la importación de principios activos, líneas celulares, y tecnología de procesos para producirlos es significativa. En el caso de Argentina, la situación es aún más crítica, dado que buena parte de la producción de vacunas locales está en manos del Grupo Insud; un grupo altamente transnacionalizado, cuya empresa productora del PA de la vacuna contra COVID-19, mAbxience, tiene deslocalizado buena parte de su capital en España (mAbxience, 2022).

Ahora bien, existen vacunas de diseño y producción local. Si bien Argentina está financiando cuatro proyectos, el más avanzado es el ARVAC Cecilia Grierson, diseñada por un grupo de la Universidad Nacional de San Martín, actuando como sponsor el Laboratorio Cassará de capitales locales. ARVAC, una vacuna a subunidad de segunda generación, está frente a la barrera de entrada al mercado más difícil de sortear: la prueba clínica de tres fases (*Agendar*, 2021). Por parte de Brasil, se puede mencionar como desarrollo autónomo la Butanvac, llevada a cabo por el Instituto Butantan. Se trata de una vacuna a virus inactivado, de primera generación, tecnología con la cual la institución tiene vasta experiencia (Fonseca et al, 2021).

Los desarrollos locales corren quedan bloqueados por la frontera tecnológica global, hegemonizada por las grandes farmacéuticas de occidente –y en algún caso China o Rusia– y sin una estrategia de Estado como la Cubana. Frente a la aparición repentina de brotes virales debido a saltos zoonóticos –u otros motivos–, la urgencia frente a la escasez de vacunas, acentuada por el acaparamiento de los países centrales, y por la utilización de las vacunas como la única estrategia para cortar la cadena de contagios (Oliu-Barton et al. 2021), pone a los países latinoamericanos, Brasil y Argentina, frente a la necesidad de conseguir estos insumos arriesgando la soberanía tecnológica y sanitaria<sup>10</sup>. La inserción de las empresas argentinas, y de los institutos públicos de Brasil en las cadenas globales de valor se efectúa, quizás, más cerca de las necesidades productivas y de colocación de vacuna de las transnacionales del Big Pharma que de la mayor conveniencia para los países sudamericanos (Blinder et al., 2021a).

---

<sup>10</sup> Un ejemplo de la pérdida de soberanía tecnológica y sanitaria frente a los organismos multilaterales de la salud y las transnacionales farmacéuticas es la sanción en la Cámara de Diputados y de Senadores de la “Ley de vacunas destinadas a generar inmunidad adquirida contra el COVID 19” en octubre de 2020 que ofrece una “prórroga de la jurisdicción a favor de tribunales una “prórroga de la jurisdicción a favor de tribunales arbitrales y judiciales con sede en el extranjero” e indemnidad patrimonial arbitrales y judiciales con sede en el extranjero” e indemnidad patrimonial respecto de indemnizaciones y otras reclamaciones (Lombardi, 2020). La respecto de indemnizaciones y otras reclamaciones (Lombardi, 2020).

La estrategia no es perjudicial en si misma; más bien son las condiciones que se imponen al realizarlas –ausencia de fiscalización Estatal para ejecutarla en su totalidad en el caso de Argentina–, y el marco geopolítico que las habilita –América Latina como neto importador de tecnología farmacéutica–. Adquirir tecnología desde los países centrales, tiene múltiples complejidades que deben tenerse en cuenta de antemano: la rápida producción a escala suficiente –en Brasil, pero también Argentina– y principalmente incorporar el conocimiento tácito no codificado que no está contenido en patentes u otros documentos públicos (Fonseca et al, 2021). Las transnacionales farmacéuticas transfieren eslabones poco importantes de la cadena de valor, de escaso agregado tecnológico, evitando generar competidores que rompan con el reparto del mercado global (Blinder et al, 2021a; Sanahuja, 2017: 48). Un segundo inconveniente es que el diseño y desarrollo de esas tecnologías vacunales no es propio. Esas vacunas trasferidas, fueron pensadas en centros científicos extranjeros. En el desarrollo de cualquier tecnología vienen incorporados los objetivos sociales, políticos y económicos de quien la diseña.

Pensando el abordaje de una estrategia regional la Agencia Sudamericana de Medicamentos en paralelo con algo como lo que fue el Instituto Sul-Americano de Governo em Saúde (ISAGS)<sup>11</sup> podría ser una herramienta útil, para responder de forma coordinada frente a futuras amenazas epidemiológicas, preservando los intereses soberanos de los países del subcontinente. En el aspecto geopolítico permitiría negociar desde un lugar de mayor fortaleza con el conglomerado de grandes transnacionales para realizar transferencias tecnológicas para desarrollos cuya complejidad impida el desarrollo local *de novo*. Esto a su vez supone encarar el montaje de plataformas regionales para tecnología de frontera –por ejemplo, una plataforma de vacunas a RNAm de diseño, desarrollo y escalado industrial local–.

La parte regulatoria podría simplificarse al afrontar las pruebas clínicas de modo continental, encarando financiamiento, la logística, la consecución de insumos médicos necesarios para los ensayos multicéntricos de manera conjunta, transnacionalizando las pruebas, pero hacia dentro del

---

<sup>11</sup> Perteneciente a la UNASUR (Unión de Naciones Sudamericanas) es una entidad intergubernamental de carácter público. Se proponía promover intercambio, reflexión crítica, gestión del conocimiento y generar innovaciones en el campo de la política y gobernanza en salud (Zepeda Bermudez, 2017 : 73).

subcontinente, y en el marco de una estrategia regional. Asimismo, la entrada de insumos locales en los mercados de los países centrales, que requieren registro y aprobación de la EMA (European Medicines Agency) de la Unión Europea y de la FDA (Food and Drug Administration) de los Estados Unidos, podría verse facilitada si cuenta con el respaldo político y regulatorio de una Agencia Sudamericana de Medicamentos.

Dentro de la UNASUR hubo antecedentes interesantes de coordinación regional para el ámbito farmacéutico como por ejemplo el Banco de Precios de Medicamentos del ISAGS (Zepeda Bermudez, 2017 : 48) para negociar la adquisición con los laboratorios productores. Una base de datos con los precios de referencia de cada país para aumentar el acceso de los ciudadanos sudamericanos. “A veces el mismo fabricante cobra precios completamente distintos. La base de datos podrá ser compartida por todos los 12 países que conforman la UNASUR, y podrá ser un instrumento para presionar las empresas a ofrecer precios razonables” decía Ernesto Samper representante de UNASUR (Agencia Brasil, 2015). No obstante, sin incorporar las dimensiones de coordinación productiva, de desarrollo y regulatorias, la iniciativa queda truncada por el juego de pinzas de los organismos de gobernanza global de la salud y regulatorios<sup>12</sup>.

Existen otras modalidades de integración como la que propone la reciente iniciativa de la OPS y de la OMS para establecer polos regionales de producción de vacunas con la tecnología de RNAm. Fueron elegidos por medio de una convocatoria el Instituto de Tecnología en Inmunobiológicos de la Fundación Oswaldo Cruz (Bio-Manguinhos/FIOCRUZ), del Ministerio de Salud de Brasil; y por Argentina la empresa privada biofarmacéutica Sinergium Biotech –Grupo Insud– para realizar la producción regional de las vacunas de Pfizer y Moderna (Czubaj, 2021). Se repite el esquema de inserción subordinada (Gadelha et al., 2020: 13) ya descripto, en un momento en que mercado global está mudando su paradigma hacia una tecnología cuyo diseño y desarrollo Argentina y Brasil no controlan (Dolgin, 2021).

---

<sup>12</sup> El papel jugado por la OMS/OPS, las grandes cadenas globales de valor y la OMC en el diseño del mercado global de las vacunas puede verse en: Blinder, et al, 2021; 2021b.

## Bibliografía

AFN, 2020. “Fiocruz divulga contrato de Pedido Tecnológico con AstraZeneca”. Consultado el: 30-9-2021. En: <https://www.fiotec.fiocruz.br/es/noticias/7348-fiocruz-divulga-contrato-de-pedido-tecnologico-con-astrazeneca>

Agencia Brasil (2015). “Unasur creará banco de precios para ampliar acceso a medicamentos.” En: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/es/internacional/noticia/2015-05/unasur-creara-banco-de-precios-para-ampliar-acceso-medicamentos> Consultado el 30-9-2021.

Agencia Brasil (2020). *Covid-19: governo do Paraná assina acordo com Rússia sobre vacina.* (August 12). <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2020-08/covid-19-governo-do-parana-assina-acordo-com-russia-sobre-vacina>

Agendar, (2021). “La vacuna contra el covid “Arvac Cecilia Grierson” iniciará sus ensayos en voluntarios.” (August 18). Consultado el 30-9-21. En: <https://agendarweb.com.ar/2021/08/18/la-vacuna-arvac-cecilia-grierson-iniciara-sus-ensayos-en-voluntarios/>

BERMÚDEZ, J. Y OLIVEIRA, M. (2006). La Propiedad Intelectual en el Contexto del Acuerdo de la OMC sobre los ADPIC: desafíos para la salud pública. Centro Colaborador de OPS/OMS en Políticas Farmacéuticas, Escuela Nacional de Salud Pública Sergio Arouca Fundación Oswaldo Cruz. Río de Janeiro, marzo.

BLINDER, D., ZUBELDIA, L. Y SURTAYEVA, S. (2021b). Capítulo 1: “Pandemia, negocios y geopolítica: producción de vacunas en Argentina”. En: “DESARROLLO Y POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN UN MUNDO EN TRANSFORMACIÓN REFLEXIONES SOBRE LA ARGENTINA CONTEMPORÁNEA” Libro digital, PDF. ISBN 978-987-86-9266-1. Febrero.

BLINDER, D., ZUBELDÍA, L., & SURTAYEVA, S. (2021a). Covid-19 and Semi-Periphery: Argentina and the Global Vaccines Research and Development. *Journal of World-Systems Research*, 27(2), 494-521. <https://doi.org/10.5195/jwsr.2021.1049>

Cipuscio, H. (2009). Avatares de Nuestra Tecnología. *Diario de Rio Negro*.

<http://www1.rionegro.com.ar/diario/2009/02/14/123458146154.php>

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (CEPAL) (2018). Explorando nuevos espacios de cooperación entre América Latina y el Caribe y China. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43213/1/S1701250\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43213/1/S1701250_es.pdf)

coronavirus vaccine, according to HHS report”. *The Washington Post*.

CORREA, C. (1997): “Instrumentación del acuerdo TRIPS en Latinoamérica. Armonización vs. Diferenciación de los sistemas de propiedad intelectual”, *Temas de Derecho Industrial y de la Competencia*, n°1, pp. 95-130.

CORREA, C. (2000): *Intellectual Property Rights, the WTO and Developing Countries: The TRIPS Agreement and Policy Options*, London: Zed Books.

Correa, C., (2000b): “Reforming the Intellectual Property Rights System in Latin America”, *The World Economy*, 23, issue 6, p. 851-872.

CORVALÁN, D (2010): “Estudios sobre los Desarrollos Internacionales de la Biotecnología Industrial: Vacunas Humanas”, CEUR-CONICET.

CORVALÁN, D. (2017): “Des-Aprendizaje y Pérdida de Capacidades Locales. El Calendario Nacional de Vacunación en Argentina”. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, vol. 28, n° 54, pp. 1-37.

CZUBAJ, F. (2021). OPS: la Argentina y Brasil, seleccionados para producir vacunas de ARNm en la región. LA NACION. <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/ops-la-argentina-y-brasil-seleccionados-para-producir-vacunas-de-arnm-en-la-region-nid21092021/>

DOLGIN, E. (2021). Startups set off new wave of mRNA therapeutics. *Nature Biotechnology*, 39(9), 1029–1031.

ERMOLIEVA, E. Fuga de cerebros: Un tema viejo con nuevos matices. In: Miroshvskii, V. et al (2017). Pensamiento social ruso sobre América Latina. CLACSO.

FARZAN AN. Y TRAIANO, H., 2021. “U.S. officials pushed Brazil to reject Russia’s

FIDELIS PONTE, C. (2007): “Bio-Manguinhos 30 anos: a trajetória de uma instituição pública de ciência e tecnologia”, *Cadernos de História da Ciência – Instituto Butantan*, vol.3, n° 1, pp. 35-138.

FONSECA, E. M. DA, SHADLEN, K. C., & BASTOS, F. I. (2021). The politics of COVID-19 vaccination in middle-income countries: Lessons from Brazil. *Social Science & Medicine* (1982), 281(114093), 114093.

GADELHA, C. A. G., NASCIMENTO, M. A. D. C., BRAGA, P. S. D. C., & CESÁRIO, B. B. (2018). Transformações e assimetrias tecnológicas globais: estratégia de desenvolvimento e desafios estruturais para o Sistema Único de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23, 2119-2132.

GADELHA, C. A., COSTA, P., MATTOSO, K. y CESÁRIO, B. (2020): “Acesso a vacinas no Brasil no contexto da dinâmica global do Complexo Econômico-Industrial da Saúde”, *Cadernos de Saúde Pública*, vol. 36, n° 2, pp. 1-17.

GUTMAN, G. y LAVARELLO, P. (2014): *Biología Industrial en Argentina. Estrategias empresariales frente al nuevo paradigma*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Gran Aldea Editores.

GUTMAN, G. y LAVARELLO, P. (2017): “El sector biofarmacéutico: desafíos de política para una industria basada en la ciencia”, en M, Abeles, M, Cimoli y P. Lavareello (eds.): *Manufactura y cambio estructural: aportes para pensar la política industrial en la Argentina*, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), pp. 243-281.

HARO SLY, M.J. (2017). The Argentine Portion of the Soybean Commodity Chain,” *Palgrave Communications* 3, no. 1 (September 26, 2017): 1–11, <https://doi.org/10.1057/palcomms.2017.95>.

HARO SLY, M.J. (2019) La política científica y tecnológica de China y la cooperación sino-argentina. *Ciencia, Tecnología y Política*. Vol.2 Núm.3 <https://revistas.unlp.edu.ar/CTyP/article/view/9160> DOI: <https://doi.org/10.24215/26183188e029>

HOMMA, A., MARTINS, R. M., JESSOUROUM, E. y OLIVA, O. (2003): “Technological development: a weak link in vaccine innovation in Brazil”. *História, Ciências, Saúde*”, *Manguinhos*, vol. 10, n° 2, pp. 671-96.

Hurtado, D. (2014) El sueño de la Argentina atómica. Política, tecnología nuclear y desarrollo nacional (1945-2006), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Edhasa. 345 págs. ISBN: 978-987-628-291-8

HURTADO, D. (2014). El sueño de la Argentina atómica. Política, tecnología nuclear y desarrollo nacional. 1945-2006. Buenos Aires: Edhasa.

INFOBAE (2020). “El rol central que jugó la pandemia de H1N1 en la vacuna de Oxford-AstraZeneca” En: <https://www.infobae.com/america/tendencias-america/2020/08/13/el-rol-central-que-jugo-la-pandemia-de-h1n1-en-la-vacuna-de-oxford-astrazeneca/> Consultado el 24-9-21.

INSITUTO BUTANTAN (2021) - Vacina Butanvac. (n.d.). Gov.Br. Retrieved September 30, 2021, from [https://butanvac.butantan.gov.br/linha\\_tempo.php](https://butanvac.butantan.gov.br/linha_tempo.php)

JUMA, C., GITTA, C., DISENSO, A. & BRUCE, A. (2005). Forging New Technology Alliances: The Role of South-South Cooperation. The Cooperation South Journal. 59-71.

KOLLMANN, R. (2021, February 27). La Sputnik V será producida en la Argentina. Página12. <https://www.pagina12.com.ar/326225-la-sputnik-v-sera-producida-en-la-argentina>

Lombardi, V. (2020). “Los Costos ocultos de la vacuna”. Agencia TSS , 8 de octubre. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/los-costos-ocultos-de-la-vacuna/> (Consultado el 16/10/2020)

MABXIENCE (2022). Planta de desarrollo de biosimilares de mAbxience en León. mABxience. Disponible en: <https://www.mabxience.com/es/productos/produccion/planta-mabxience-leon/>. Acceso em: 18 Mar. 2022.

MACEIRA, Daniel. Descentralización y equidad en el Sistema de Salud Argentino. Centro de Estudios de Estado y Sociedad, 2005.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (2021) Biotecnologia: CABBIO.

<https://antigo.mctic.gov.br/mctic/openscms/ciencia/SEPED/Biotecnologia/cursos/cbab-centro-brasileiro-argentino-de-tecnologia.html>

OLIU-BARTOB, MIQUEL, PRADELSKI, BARY, AGHION, PHILIPPE, ARTUS, PATRICK, KICKBUSCH, ILONA, LAZZARUS, JEFFREY, SRIDHAR, DEVI Y VANDERSLOTT, SAMANTHA. (2021) “SARS-CoV-2 elimination, not mitigation, creates best outcomes for health, the economy, and civil liberties” en Lancet, Vol.397, N°10291.

OMS, UNICEF y Banco Mundial (2010): *Vacunas e inmunización: situación mundial*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud.

PÁGINA 12. (2021, April 30). AstraZeneca admitió su incumplimiento con Argentina y dijo cuándo entregaría vacunas. Página12. <https://www.pagina12.com.ar/338749-astra-zeneca-admitio-su-incumplimiento-con-argentina-y-dijo->

PEREIRA, F.S. (2020). Por Una Conceptualización Del Fenómeno Del ‘Neogolpismo. In: HERRERA, S. et al. Debates, Balances y Desafíos Post-Progresistas. CLACSO.

PERROTTA, D. (2014) El regionalismo de la educación superior en el Mercosur como vector de internacionalización: un acercamiento desde la política regional de acreditación. Revista Latinoamericana de Educación Compara- da, v. 5, n. 5, p. 68-92.

- PERROTTA, D. (2018) La internacionalización de la universidad desde el Mercosur. In: DEL-VALLE, D.; SUASNÁBAR, C. (orgs.). Política y tendencias de la educación superior a diez años de la CRES 2008. Buenos Aires: IEC/Conadu/Clacso, p. 219-235.
- PHARMABAIRE (2012). El laboratorio Sinergium Biotech inauguró su planta para producir vacunas y productos biotecnológicos”. En: <http://pharmabaires.com/index.php/138-el-laboratorio-sinergium-biotech-inauguro-su-planta-para-producir-vacunas-y-productos-biotecnologicos>. Consultado el 23-9-21.
- PREBISCH, R. (1949) El desarrollo económico de América Latina y algunos de sus principales problemas. Naciones Unidas.
- PROLO, I. et al (2020). Capítulo 7 UNILA: Materialização de um projeto universitário latino-americano orientado para a integração regional. In: Lima, et al (org.) *UNILA: Uma Universidade Necessária*. CLACSO.  
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20200204035842/UNILA.pdf>
- ROSEVICS, L. (2020) Capítulo 1 Do Mercosul à América Latina. Reflexões sobre a construção da UNILA. In: Lima, et al (org.) *UNILA: Uma Universidade Necessária*. CLACSO.  
<http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20200204035842/UNILA.pdf>
- SABATO, J.A., & BOTANA, N. (1986). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Buenos Aires: Revista de la Integración, Year 1, (3), 15-36.
- SANAHUJA, J. A. (2017) Posglobalización y ascenso de la extrema derecha: crisis de hegemonía y riesgos sistémicos. MESA, Manuela; BARRERO, Ana; CEIPAZ; et al. Cambio de ciclo: crisis, resistencias y respuestas globales: anuario 2011-2012. Madrid: Ceipaz, Fundación Cultura De Paz, 2012. p41-77.
- SILVA, A.A. & MARTINS, J.R. (2016) Las Cumbres Sociales del MERCOSUR I. Historia y acervo. Ed: Mercosur.
- SOLER, L. (2012). Golpes de Estado En El Siglo XXI. Un Ejercicio Comparado Haití (2004), Honduras (2009) y Paraguay. Brazilian Journal of Latin American Studies. 14(26), 77-89.  
<https://www.revistas.usp.br/prolam/article/view/103317>
- SOUZA LEPP, Buss PM. Desafios globais para o acesso equitativo à vacina contra a COVID-19. Cad Saúde Pública 2021; 37:e00056521.
- Tokatlian, J.G. (2009) Neogolpismo. Pagina 12, 13 de Julio de 2009.  
<https://www.pagina12.com.ar/diario/elmundo/subnotas/128159-41146-2009-07-13.html>.
- VIRGÍLIO, A.P. (2018). Agricultura moderna brasileira e aprofundamento da dependência a partir dos anos 1990: o caso do agronegócio da soja. Tesis de Mestrado. UFBA.  
<https://repositorio.ufba.br/handle/ri/25817>
- WAHREN, P. (2020) Historia de los cambios tecnológicos en el agro argentino y el rol de las firmas multinacionales, 1970-2016. Ciclos en la Historia, la Economía y la Sociedad, no. 54 (June 8, 2020): 65–91, <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/revistaCICLOS/article/view/1746>
- ZEPEDA BERMUDEZ, L. O. (2017). O Instituto Sul-Americano de Governo em Saúde e a Cooperação Sul-Sul.

ZUBELDÍA, L. (2020). “Producción nacional de vacunas: ¿una meta imposible?”. Revista Ciencia Hoy . Vol. 28, N° 168, 14 21.