


# Los inicios de la vacunación por BCG en el interior de la Argentina. Introducción, producción y estandarización, 1935-1941

## The Beginnings of the BCG Vaccination in the Interior of Argentina: Introduction, Production and Standardization 1935-1941

*Adrián Carbonetti\**

 <https://orcid.org/0000-0002-2093-2046>

Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS) Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET) y Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

Centro de Estudios Avanzados (CEA) Universidad Nacional de Córdoba (UNC).

Facultad de Humanidades y Ciencias (FHUC) Universidad Nacional del Litoral (UNL)

*Resumen:* Entre las décadas de 1930 y 1940, varias vacunas fueron discutidas y probadas en Argentina para combatir la tuberculosis. Sin embargo, sólo una fue legitimada por una parte de la medicina criolla: la BCG (Bacilo Calmette Guérin), creada en el Instituto Pasteur de Francia. Esta vacuna fue introducida en Argentina por el veterinario Andrés Arena en 1925, y desde ese momento hasta la década de 1940 fue elaborada por tres instituciones: el Laboratorio Bacteriológico de la Plata, el Laboratorio Bacteriológico Nacio-

\* Doctor en Demografía. Líneas de investigación: historia social de la salud y la enfermedad, historia de las epidemias y las endemias, historia de la vacunación e historia del curanderismo. Correo electrónico: [adrian.carbonetti@unc.edu.ar](mailto:adrian.carbonetti@unc.edu.ar)

CÓMO CITAR: Carbonetti, A. (2025). Los inicios de la vacunación por BCG en el interior de la Argentina. Introducción, producción y estandarización, 1935-1941. *Secuencia* (121), e2307. <https://doi.org/10.18234/secuencia.v0i121.2307>



Esta obra está protegida bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

nal y el Instituto de Tisiología de Córdoba. Nos interesa analizar su introducción, puesta en producción, distribución y estandarización en esta última institución, conjuntamente con un entramado de organismos nacionales, provinciales y municipales ubicados en la ciudad de Córdoba, entre 1935 y 1941. La metodología del trabajo es de carácter cualicuantitativo, con base en documentación universitaria, provincial y artículos y tesis médicas.

*Palabras clave:* BCG; Argentina; introducción; producción; estandarización.

*Abstract:* Between the 1930s and 1940s, several vaccines were discussed and tested in Argentina to combat tuberculosis. However, only one was legitimized by a part of Creole medicine: BCG (Bacillus Calmette Guérin) elaborated at the Pasteur Institute in France. The BCG was introduced to Argentina by the veterinarian Andrés Arena in 1925, from that moment on it was elaborated by three institutions: the Bacteriological Laboratory of La Plata, the National Bacteriological Laboratory and the Institute of Physiology of Córdoba. We are interested in analyzing the introduction, production, distribution and standardization of the BCG vaccine from the Instituto de Tisiología de Córdoba together with a network of national, provincial and municipal institutions between 1935 and 1941. The work is based on a qualitative methodology-quantitative based on university and provincial documentation and articles and medical theses.

*Keywords:* BCG; Argentina; introduction; production; standardization.

Recibido: 8 de noviembre de 2023    Aceptado: 23 de abril de 2024

Publicado: 10 de diciembre de 2024

## INTRODUCCIÓN

En 1882, Robert Koch realizó un descubrimiento que revolucionaría la ciencia occidental al detectar que el agente etiológico de la tuberculosis era un microorganismo, un bacilo al que denominó *Mycobacterium tuberculosis*, aunque fue más comúnmente denominado con el apellido de su descubridor.

La certeza de la existencia del bacilo llevó al mismo Koch a experimentar y anunciar, en 1890, la elaboración de una vacuna contra la tuberculosis: la tuberculina, que fracasó como método de cura pero que, posteriormente, se convirtió en un instrumento de diagnóstico aplicado en pequeñas dosis, pues generaba una reacción alérgica en personas infectadas por el bacilo (Bryder, 1999).

La confianza en la bacteriología y la inmunología junto a los descubrimientos de Eli Metchnikoff de las células fagocitas que sentaron las bases de la inmunidad innata y, por otra parte, de Paul Erlich y Emil Behring de las antitoxinas (Domínguez Vilaplana et al., 2023) impulsaron los estudios para elaborar vacunas para las enfermedades de carácter infeccioso, incluyendo aquellas contra la tuberculosis: Maragliano en Italia; Emil von Behring y Robert Friedmann en Alemania; Edward Livingstone Trudeau en Estados Unidos; Henri Spahlinger en Suiza; Aoyama, Ohnawa y Arima en Japón; Ferrán en España, y Calmette y Guérin en Francia, intentaron la elaboración de la panacea que pudiera derrotarla definitivamente. Para ello utilizaron cepas de bacilo vivas, muertas o cultivadas por varios métodos (Bryder, 1999).

Muchas de estas iniciativas, concretadas en vacunas, fueron probadas en diversos países del mundo sobre poblaciones, y en especial sobre niños. La BCG (Bacilo Calmette Guérin) surgió como triunfante de entre todas. Elaborada por León Charles Albert Calmette y Jean Marie Camile Guérin en el Instituto Pasteur, primero en Lille y luego en París, fue recomendada en 1949 por la Organización de las Naciones Unidas para la realización de campañas masivas en países subdesarrollados.

Sin embargo, la BCG debió superar varios obstáculos antes de su triunfo. En 1928, un comité de médicos estadísticos de la Organización de la Salud, de la Sociedad de Naciones, solicitaron, para aprobarla, una mayor cantidad de estudios, en este caso, con grupos de control que permitieran conocer el valor de su eficacia. Esta situación obligó a Calmette a realizar pruebas en el interior del imperio francés, en este caso Argelia (Rosenberg, 2012).

Si bien en Escandinavia fue adoptada rápidamente y con entusiasmo, en Gran Bretaña, tanto la Medical Research Council como las autoridades de Salud Pública la rechazaron, ya que “no estaban convencidas de que la evidencia de otros países respaldara el BCG” (Bryder, 1999, p. 1160). En Estados Unidos, al igual que en Gran Bretaña, fueron puestas en duda tanto su seguridad como su eficacia. Los tisiólogos estadounidenses prefirieron el cuidado de los enfermos mediante la internación en sanatorios y la cirugía como vía para

combatir la enfermedad antes que una medida preventiva como la inoculación (Bryder, 1999). Pero lo que generó un mayor rechazo y dudas sobre la vacuna fue la tragedia de Lübeck, en la que 77 niños murieron como consecuencia de su aplicación con dosis infectadas con bacilo humano virulento, produciendo su descarte en Alemania (Moulin, 2003). Si bien, posteriormente, la justicia dictaminó que se trató de un error, “los países anglosajones y especialmente Estados Unidos siguieron sospechando de la BCG” (Moulin, 1999, p. 15).

Pese a estos fracasos, muchos médicos de países de América Latina continuaron creyendo en el papel inmunizador de la BCG, probándola y estandarizándola en sus respectivos países. En Argentina, la vacunación por BCG fue relativamente temprana y con las mismas dudas y cuidados que se concibieron en el mundo. No obstante, más allá de los riesgos, tuvo carácter parcial y con ciertas características anárquicas. Al momento de su llegada y hasta pasadas dos décadas, eran escasas las instituciones científicas capaces de elaborar la vacuna con el cuidado necesario. Por otra parte, tanto su difusión como el intento de aplicarla debieron ser discutidos en los niveles científicos, estatales y sociales, compitió con otras vacunas y, por último, debió ser legalizada primero por las legislaturas provinciales y luego por el Congreso nacional, en el marco generalizado de la desconfianza de una parte de la medicina y de la misma sociedad. No obstante, no nos interesa la problemática a nivel estatal-legislativo, sino abocarnos a los inicios de la vacunación. Esta fue administrada por las elites médicas auxiliadas por instituciones médico-científicas que pertenecían al Estado, pero que actuaban con grados importantes de autonomía y sin un marco jurídico que las contuviera.

Desde el momento de la llegada de la vacuna (1925) y durante la década de 1930, tres centros, en principio, elaboraron, distribuyeron y probaron la vacuna BCG: el Instituto Bacteriológico de La Plata, aunque este desarrollo fue bastante efímero (1925); el Instituto Bacteriológico Nacional, dependiente del Departamento Nacional de Higiene, que comenzó a elaborarla en 1931 (Zabala y Rojas, 2022), y el Instituto de Tisiología de Córdoba, dependiente de la Universidad Nacional de Córdoba y de la Sociedad de Beneficencia Tránsito Cáceres de Allende (1935).

De estos centros, nos interesa analizar la elaboración, distribución y estandarización de la BCG en el Instituto de Tisiología de Córdoba. Con su producción, proveyó de vacunas a centros de salud de la ciudad y la Provincia de Córdoba, a otros estados subnacionales e incluso a países vecinos (Chat-

tas, 1942). Es decir que, a partir de su manufactura en este instituto, una parte del interior del país comenzó a recibirla y aplicarla.

Partimos de la hipótesis de que el ingreso de la vacuna se realizó por la existencia de un centro científico especializado en tisiología, dependiente de la Universidad Nacional de Córdoba, relacionado con un entramado de instituciones nacionales y con fuertes lazos con el Estado provincial. Si bien se trataba de un Estado que aún no contaba con políticas explícitas de vacunación, diferentes instituciones estatales y paraestatales comenzaron y desarrollaron la vacunación con BCG, este proceso estuvo despojado de un marco jurídico que lo respaldara.

Ahora bien, la vacunación también constituyó un gran y excelente laboratorio para la prueba y estandarización de la vacuna, que se aplicó, en especial, en los sectores desfavorecidos de la sociedad. Su introducción también formó parte de la legitimación y jerarquización de la naciente Escuela de Tisiología de Córdoba, que tenía como centro neurálgico al Instituto de Tisiología de Córdoba. A su vez, este gran experimento fue parte de la necesidad del Instituto Pasteur de la realización de pruebas en diferentes poblaciones sin la existencia de accidentes. En ese sentido, Blume y Baylac-Paouly (2022, p. 4) observan que Calmette requería, de los países donde se entregaba la vacuna gratuitamente, que se establecieran “procedimientos para su producción y distribución y para el seguimiento de resultados”, esto último llevaba implícito un proceso de estandarización del producto a fin de “definir su uso, medir su acción y garantizar su seguridad” (Porras Gallo et al., 2023, p. 14).

## LA ELECCIÓN DE LA VACUNA BCG

La BCG, elaborada por Calmette y Guérin, fue concebida en 1905. Ambos investigadores idearon una estrategia para atenuar una cepa bovina del bacilo tuberculoso en un cultivo de papas, glicerina y bilis de res. Trabajaron en este principio durante más de trece años, desde 1908 hasta 1921 (Bryder, 1999). Inicialmente fue probada como vacuna bovina para, posteriormente, aplicarse en forma oral para recién nacidos.

La primera administración humana fue llevada a cabo por Benjamín Weill-Halle (1875-1958), asistido por Raymond Turpin (1895-1988), en el Hospital Charité de París, en 1921. Una mujer había muerto de tuberculosis pocas horas después de dar a luz a un bebé al que se le administró una dosis vía oral.

El éxito, constatado mediante el seguimiento de la salud del niño, hizo que la vacuna se generalizara. Entre 1924 y 1928 fueron vacunados 114 000 infantes en Francia (Luca y Mihaescu, 2013).

La BCG fue introducida en la Argentina por Andrés Arena, en 1925, cuando era director del Instituto Antirrábico de La Plata. En 1923, este joven veterinario recibió una ayuda por parte del gobierno de la Provincia de Buenos Aires para realizar una estancia en Barcelona con el objetivo de evaluar la vacuna Ferrán, que comenzaban a aplicar algunos médicos en Argentina. En aquella ciudad, y viendo los escasos resultados de Ferrán, comenzó a interesarse en la BCG, que se elaboraba en el Instituto Pasteur. Arena estuvo tan sólo ocho días en esa institución estudiando esta nueva vacuna, tiempo al cabo del cual Calmette le cedió una cepa y medios de cultivos para reproducirla a cambio de que fuera desarrollada y aplicada en forma gratuita en Argentina (Baudou, 1971). En el mismo momento en que llegaba la BCG a la Argentina, era introducida a Brasil (Benévolo-de-Andrade et al., 2005) y a Uruguay (Gómez, 1951). Entre 1924 y 1930, la vacuna se probó en diferentes países de Europa, América, Asia y África (Monnais, 2006), y hasta la década de 1960 se entregaron cultivos de BCG a más de 50 laboratorios de todo el mundo (Barcat et al., 2021).

En Argentina, la vacuna se preparó en el Instituto Bacteriológico de La Plata en 1925. En esta primera ocasión, se vacunaron 30 niños en la Maternidad Escuela de Parteras de La Plata. Desde ese momento hasta 1928, 715 infantes recibieron la BCG en el Hospital Tornú (Baudou, 1971). No obstante estos éxitos, Arena fue despedido de la dirección de aquel instituto y, en 1931 (por influencias de las autoridades del Instituto Pasteur de París) fue nombrado jefe del laboratorio antituberculoso del Instituto Bacteriológico Nacional, dependiente del Departamento Nacional de Higiene. En 1934 pasó a desempeñarse en el Instituto de Tisiología de Córdoba bajo la dirección de Gumerindo Sayago. En esta institución estuvo a cargo del laboratorio de bacteriología y dirigió la elaboración de la vacuna BCG. Esta tarea la efectuó por un convenio del Instituto Bacteriológico Nacional y el Departamento Nacional de Higiene, al que pertenecía Arena, con la Universidad Nacional de Córdoba. En 1935 la vacuna comenzó a aplicarse en la ciudad de Córdoba.

La BCG no era la única vacuna candidata a luchar contra la tuberculosis en las décadas de los treinta y cuarenta en Argentina; fueron varias las que circularon por los ámbitos científicos y médicos. Algunas terapias formaron parte del repertorio médico y estimularon la esperanza de los enfermos y enfermas: la vacuna Pueyo, de origen nacional, aunque fue combatida por la

elite médica criolla (Armus, 2022); la Friedmann, de origen alemán que cobró estado parlamentario a partir de una iniciativa del diputado Augusto Bunge, pero que fracasó por la acérrima oposición de asociaciones médicas como la Academia Nacional de Medicina y la Asociación de Tisiología de Córdoba (Carbonetti y Loyola, 2022); la vacuna de Maragliano, elaborada con bacilos muertos (Molero Mesa, 1990), sobre la cual Aráoz Alfaro (1934) era cauto respecto de su aplicación, pues observaba la necesidad de más investigaciones; y en 1941 aparecieron varios estudios realizados en la ciudad de Rosario por Carlos Chaminaud, que hacían referencia a “la vacuna japonesa antituberculosa A-O, preventiva, curativa y diagnóstica”, elaborada en 1923 por los doctores Aoyama, Ohnawa y Arima, que tuvo excelentes resultados cuando se la aplicó masivamente a la población japonesa (Chaminaud, 1941).

Pese a esta gran variedad de vacunas, sólo la BCG parecía obtener la validación en las asociaciones de médicos y tisiólogos en la Argentina, pese a la famosa tragedia de Lübeck, que generó una resistencia por parte de muchos científicos y médicos para ser aplicada a la población, sobre todo si se trataba de niños.

En coincidencia con otras instituciones argentinas, la BCG fue la vacuna elegida por el Instituto de Tisiología de Córdoba para realizar la prevención artificial de los recién nacidos y llevar a cabo distintas pruebas que llevaron a su estandarización.

## LOS MOMENTOS INICIALES DEL INSTITUTO DE TISIOLOGÍA DE CÓRDOBA

En 1922, como consecuencia del crecimiento de la inmigración de enfermos de tuberculosis y el consecuente aumento de las tasas de mortalidad por esta enfermedad (Rodríguez et al., 2016), el gobierno de la Provincia de Córdoba creó una comisión encargada del estudio de la climatología y la climatoterapia en su territorio, integrada por varios médicos, entre los cuales se encontraba Gumersindo Sayago. A partir de las reuniones que se realizaron para coordinar las tareas de esta comisión, se decidió conformar la Sociedad de Tisiología de Córdoba.<sup>1</sup> Al mismo tiempo, en el ámbito de la Universidad, y a

<sup>1</sup> Asuntos Diversos. Tomo 35, octubre 12 de 1925. Archivo de Gobierno de la Provincia de Córdoba (en adelante AGPC), Argentina.

partir de la actuación de Sayago, se dictaron cursos libres de fisiología desde 1921, y a principios de la década de 1930 se crearon la Cátedra de Fisiología –en el quinto año de la Facultad de Ciencias Médicas– y el Instituto de Fisiología de Córdoba. Nos interesa profundizar en esta última institución, ya que ahí se elaboró y estandarizó la vacuna BCG.

En 1927, Pedro Arata, profesor de la Facultad de Ciencias Médicas, envió una nota a las autoridades y profesores invitando a conformar una comisión para la creación de un Instituto Experimental de la Tuberculosis.<sup>2</sup> En ese mismo momento, la comisión de enseñanza del Consejo Directivo de la Facultad aconsejaba aprobar un proyecto para la creación de un Instituto de Fisiología y solicitar al Consejo Superior los fondos necesarios para su concreción. En el acta, la comisión agradecía a Ramón Brandán, a la sazón director del Hospital Tránsito Cáceres de Allende, por el ofrecimiento de las instalaciones de ese nosocomio, donde finalmente se instaló el instituto.

El emplazamiento del Instituto de Fisiología de Córdoba en el predio del Hospital Tránsito Cáceres de Allende era el producto de la disputa entre dos Sociedades de Beneficencia que administraban los sanatorios de internación de enfermos y enfermas de tuberculosis: Tránsito Cáceres de Allende y Nuestra Señora de la Misericordia. Este conflicto terminó zanjándose a favor de la primera de estas asociaciones.

Ambas habían generado sistemas de alianzas distintos para realizar su obra, la Sociedad Tránsito Cáceres de Allende tenía una fuerte relación con la Universidad, mientras que la que administraba el sanatorio Nuestra Señora de la Misericordia tenía lazos con los gobiernos provincial y nacional (Carbonetti, 2004).

En la Facultad de Ciencias Médicas y en la Universidad de Córdoba existía voluntad política para la creación de un instituto de investigación y docencia sobre la tuberculosis. Sin embargo, los acontecimientos políticos por los que pasó la Argentina luego de 1930 retrasaron el proyecto de la constitución del Instituto de Fisiología.<sup>3</sup>

En 1933, cuando comenzó a regularizarse la Universidad, el Consejo Superior sancionó un proyecto elaborado por el rector Sofanor Novillo Cor-

---

<sup>2</sup> Actas de la Comisión Directiva. 1927, Libro VI, folio 121. Archivo de la Facultad de Ciencias Médicas (en adelante AFCM), Argentina.

<sup>3</sup> El 6 de septiembre de 1930 se producía el primer golpe de Estado en Argentina que depuso al presidente Hipólito Yrigoyen, al Congreso Nacional y a doce de los catorce gobernadores de provinciales. Las universidades serían, también, intervenidas.



valán y el decano de la Facultad de Ciencias Médicas, Ramón Pizarro, para la constitución de un Instituto de Tisiología<sup>4</sup>. El proyecto pretendía organizarlo en tres secciones: clínica, asistencia social e investigación; disponía que se impartiera enseñanza a alumnos de la Facultad y a médicos –estos últimos con inscripción paga–, y lo recaudado se destinaría a la actividad científica. Determinaba que el Instituto se integraría con un director, designado por concurso, un jefe de clínica, una de enfermeras y uno de laboratorio, cuyos sueldos serían pagados por la Universidad Nacional de Córdoba.<sup>5</sup>

En diciembre de 1933 se realizó el acto de fundación del Instituto de Tisiología, de la Universidad Nacional de Córdoba, en terrenos del Hospital Tránsito Cáceres de Allende. Un poco antes, en septiembre, el rector de la universidad había llamado a concurso para cubrir el cargo de director. Quien asumió fue Gumersindo Sayago, el primer especialista en Tisiología que tuvo la ciudad y la Provincia de Córdoba (Carbonetti, 2011).

Sayago (1939) hizo una precisa descripción de las características que tenía el Instituto de Tisiología. Tal como estaba especificado por el proyecto, se organizaron tres secciones: la de Clínica, el Dispensario y la de Investigación. Cada una de ellas contaba con un jefe: Tomás de Villafañe Lastra (clínica), José Antonio Pérez (dispensario) y Andrés Arena (investigación).

La sección Clínica, a su vez, se dividía en cinco subsecciones: Radiología, Laringología, Cardiología, Gastroenterología y Osteo Articular; y un anexo, el Laboratorio de Rutina, para la detección de la tuberculosis.

El Dispensario se encargó de realizar los primeros ensayos de la vacunación antituberculosa con BCG, en correspondencia con otras instituciones, como la Maternidad de Córdoba y la Asistencia Pública. En ese sentido, es importante señalar que el instituto producía la vacuna en los laboratorios de la sección de investigación, que además era requerida desde otras provincias argentinas y del exterior (Sayago, 1939).

<sup>4</sup> Actas del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba. Sesión del 13 de setiembre de 1933. Tomo Único, 11/IV-1933 a 12/XII-1934, folio 82. Archivo Histórico de la Universidad Nacional de Córdoba (en adelante AHUNC), Argentina.

<sup>5</sup> Actas del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba. Sesión del 13 de setiembre de 1933. Tomo Único, 11/IV-1933 a 12/XII-1934, folio 82. AHUNC, Argentina.

## LA LLEGADA DE LA BCG AL INSTITUTO DE TISIOLOGÍA DE CÓRDOBA

Como apuntamos, Arena ocupó cargos relacionados a la producción de la vacuna BCG en tres instituciones entre el segundo quinquenio de la década de 1920 y la década de 1930: el Instituto Bacteriológico de La Plata, el Instituto Bacteriológico Nacional y el Instituto de Tisiología de Córdoba. Sobre esto nos interesa describir y analizar su inserción en la última de estas instituciones.

El 5 de febrero de 1934, el director del Instituto de Tisiología de Córdoba le dirigió una carta al rector de la Universidad Nacional de Córdoba para comunicarle su intención de contratar a Arena para la organización del laboratorio. En esa misiva, daba cuenta de la escasez de personal en la Universidad de Córdoba para llevar a cabo esa tarea y de la sugerencia de Alfredo Sordelli (director del Instituto Bacteriológico Nacional), que fue quien le mencionó el nombre de Arena. Sayago le solicitaba al rector de la Universidad que se comunicara con el presidente del Departamento Nacional de Higiene, Miguel Susini, a fin de solicitar los servicios del “jefe de la sección BCG del Instituto Bacteriológico Nacional Dr. Andrés Arena por el término de 3 meses” [el destacado es nuestro].<sup>6</sup> Esos tres meses se convertirían en varios años en los que Arena estuvo prestando servicios en el Instituto de Tisiología de Córdoba.

El pedido realizado por la universidad fue aceptado por las autoridades del Departamento Nacional de Higiene el 23 de febrero. Arena se hizo cargo de la organización de los laboratorios del Instituto de Tisiología el 26 de mayo de 1934, y en ese mismo momento se nombró como jefe de laboratorios a Carlos Vocos.

Hasta el momento, y de acuerdo con la comunicación que se emitía desde la dirección del Instituto de Tisiología, la intencionalidad de Sayago era que Arena organizara e instruyera al próximo jefe de laboratorio. Sin embargo, comunicaciones posteriores dan cuenta de otro propósito que aún no se había exteriorizado.

El 6 de junio de 1934, a instancias de un proyecto propuesto por el diputado Raúl Dobric, el Senado de la Provincia de Córdoba sancionó la Ley 3.601<sup>7</sup> por la cual el Estado provincial acordaba un subsidio por 1 500 pesos

<sup>6</sup> Correspondencia recibida, libro 128, fs 16, 1934. AHUNC, Argentina.

<sup>7</sup> Honorable Cámara de Senadores de la Provincia de Córdoba. *Diario de Sesiones*, periodo legislativo 1934, p. 105.

mensuales al Instituto de Tisiología de Córdoba, destinado al “estudio y práctica de la vacunación antituberculosa”. En el artículo segundo de dicha ley se comprometía al instituto a atender gratuitamente los pedidos de dosis de vacuna a autoridades sanitarias nacionales, provinciales y municipales, y la “difusión entre el cuerpo médico y de parteras, de los métodos aconsejados y práctica vacunal antituberculosa”.<sup>8</sup>

Cabe mencionar que tanto en la fundamentación como en el articulado de la ley no se aludía a la vacuna que sería elaborada y probada por el Instituto de Tisiología de Córdoba, sólo una pista aparecía en la fundamentación del diputado Dobric al mencionar que “los métodos modernos han llegado después de mucho trabajo, en 1921, a presentarse ya en concreto en el mundo médico, métodos perfeccionados que, si bien han tenido sus detractores como sus preconizadores de otros métodos, se han abierto camino y están en boga”.<sup>9</sup>

La referencia a la fecha en la que, según Dobric, comenzó la aplicación de métodos modernos, es el momento en que la BCG fue probada por primera vez en niños pequeños: 1921.

En una carta fechada el 20 de julio de 1934, Sayago solicita al rector de la Universidad Nacional de Córdoba hacer las gestiones para que se le extendiera la licencia a Arena, debido a que no se habían culminado las tareas de organización de los laboratorios. Por otra parte, la sanción de la ley por la cual se otorgaba el subsidio para estudio y prueba de una vacuna requería su permanencia para la organización de la producción.<sup>10</sup>

Llama la atención que tanto en la ley como en la correspondencia que circulaba entre el instituto, el rectorado de la universidad, el decanato de la facultad y la presidencia del Departamento Nacional de Higiene, no se mencionara que la vacuna BCG era el objeto por el cual se realizaban estas actividades. Consideramos que este silencio estaba relacionado con la estrategia que tenían estas instituciones: se afanaban por la aplicación de esta vacuna, pero temían que fuera impugnada por el Estado Nacional. En esos momentos, Augusto Bunge, diputado por la Alianza en el gobierno, había presentado un

<sup>8</sup> Honorable Cámara de Senadores de la Provincia de Córdoba. *Diario de Sesiones*, periodo legislativo 1934, p. 105.

<sup>9</sup> Honorable Cámara de Senadores de la Provincia de Córdoba. *Diario de Sesiones*, periodo legislativo 1934, p. 105.

<sup>10</sup> Correspondencia recibida, libro 128, fs 289, 1934. AHUNC, Argentina.

proyecto de “extinción de la tuberculosis” para imponer de forma obligatoria la vacuna Friedmann (Carbonetti, 2022).

La producción de la vacuna BCG sólo se hizo pública en 1935, cuando, a través de su laboratorio, el Instituto de Tisiología de Córdoba comenzó a producirla. En una carta, Sayago le informaba al Rector de la Universidad: “La producción de la vacuna Calmette (BCG) está normalizada y, por lo tanto, el Instituto se encuentra en condiciones de proveer dicha vacuna a las instituciones sanitarias (municipales, provinciales y nacionales) que la soliciten. En consecuencia, el sr. Rector puede [...] hacer público que el Instituto entrega gratuitamente la vacuna BCG.”<sup>11</sup>

## PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA BCG EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA Y EL INTERIOR DE LA ARGENTINA

Poco antes del comienzo de la producción y aplicación de la vacuna en el interior argentino, Alejandro Raimondi (1933) daba cuenta de la práctica vacunatoria en la ciudad de Buenos Aires. Provista por el Instituto Bacteriológico Nacional, se aplicaba sólo a niños y niñas con padre o madre tuberculosos y por vía oral. Así, sólo 440 niños habían sido vacunados. Esta operatoria, como veremos, fue completamente distinta al proceso de estandarización que se llevó a cabo en la ciudad de Córdoba, donde se experimentó con una mayor cantidad de niños, con distintas dosis y métodos.

La BCG puede ser considerada como “droga biológica”, ya que se trata de un microorganismo vivo atenuado, por lo que en su fabricación debía ponerse mucha atención en la estabilidad y la pureza del producto a lo largo del proceso de producción (Bonah, 2005).

La producción de la BCG en el Instituto de Tisiología de Córdoba no se salió de los parámetros marcados a nivel internacional, y la contratación de Arena fue parte del cuidado que se debía poner en su fabricación. De hecho, se llevó a cabo con la cepa que aportó este médico veterinario, que había obtenido en su visita al Instituto Pasteur en 1925, y se siguieron las normas acon-

---

<sup>11</sup> Correspondencia recibida, libro 131, fs 329, 1935. AHUNC, Argentina.

sejadas por Calmette y Guérin, resemebrando la cepa cada quince días en papa biliada.<sup>12</sup>

Respecto a la distribución, hacia 1942, el Instituto de Tisiología producía y distribuía en una esfera exógena, es decir que tenía relaciones con diferentes instituciones de salud en distintas provincias y en el extranjero que recibieron la BCG gratuitamente; por ejemplo, de las provincias de Salta, Jujuy, Entre Ríos, Mendoza y San Juan, y de La Paz, en Bolivia (Chattas, 1942). La vacuna se preparaba semanalmente y se enviaba por “vía aérea a los servicios distantes con el fin que en dichos centros puedan tener la vacuna a las pocas horas de preparada” (Chattas, 1942, p. 163). La figura 1 reproduce el mapeo de Chattas (1942) de esa provisión, además de esquematizar las instituciones donde se vacunaba en la provincia de Córdoba, y en especial en la capital.

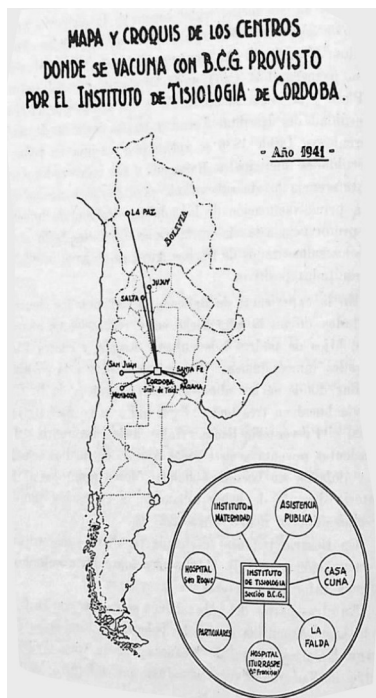
En el ámbito endógeno, en la ciudad y provincia de Córdoba, se conformó un entramado de instituciones en las cuales se producía, distribuía, aplicaba y evaluaba la vacuna. La distribución era vía terrestre, pero era en la ciudad donde se realizaban las valoraciones. La producción estaba a cargo del Instituto de Tisiología de Córdoba e instituciones universitarias, provinciales y municipales la aplicaban; posteriormente, en el Dispensario Tránsito Cáceres de Allende, en la Sección Niños, conectado al Instituto de Tisiología de Córdoba, se examinaba la evolución de las y los vacunadas(os).

En la ciudad, el Instituto de la Maternidad pertenecía a la Universidad Nacional de Córdoba; el Hospital San Roque y la Casa Cuna, al gobierno provincial; y la Asistencia Pública, al municipio capitalino. Según Chatas (1942), se vacunaba también en algunas maternidades particulares, aunque la estadística de estas últimas no era expuesta.

Más allá de las numerosas instituciones involucradas, sólo dos fueron las de mayor número de aplicaciones en los seis años que abarca el estudio de Chattas: el Instituto de la Maternidad y la Asistencia Pública. Consideramos que esta preferencia guarda relación con el proceso de estandarización de la vacuna por parte de los tisiólogos. A la Asistencia Pública acudían los sectores menos favorecidos de la sociedad, sobre los cuales, según los especialistas, había que prestar una mayor atención debido a las probabilidades de contagio. En la Maternidad se producían la mayoría de los nacimientos, y en ella se realizaban el análisis de la alergia tuberculosa y el control de los recién

<sup>12</sup> Honorable Cámara de Senadores de la Provincia de Córdoba. *Diario de Sesiones*, periodo legislativo 1954, p. 837.

Figura 1. Mapa y croquis de los centros donde se vacuna con BCG, provisto por el Instituto de Tisiología de Córdoba



Fuente: Chattas (1942, p. 154).

nacidos vacunados, ya que se aprovechaba su asistencia a los consultorios externos de Pediatría y Puericultura.

La vacunación en ambas instituciones se diferenciaba también por el personal que la llevaba a cabo: en el caso de la Maternidad era efectuada por una enfermera y una monja, mientras que la Asistencia Pública se manejaba con visitadoras que asistían a los domicilios, donde “se les vacuna en malas condiciones de trabajo” (Chattas, 1942, p. 173). El lugar de vacunación era importante para los tisiólogos cordobeses ya que encontraban diferencias en la alergia tuberculosa (indicador básico de la efectividad de la vacuna) entre

aquellos niños vacunados en el instituto y los que recibían la vacuna en sus hogares (Chattas, 1942).

La vacunación en la primera infancia servía como un factor más de combate contra la tuberculosis, pero también como un gran experimento en el cual los médicos del instituto realizaban epidemiología y pruebas sobre la eficacia e inocuidad de la vacuna a fin de estandarizarla. En ese sentido, el mismo Sayago (1949, p. 287) observaba que, en 1948, “en Córdoba, la vacunación BCG ha pasado por su etapa experimental y su uso está bastante divulgado”.

A fin de desarrollar este estudio, se llevó a cabo un trabajo burocrático de seguimiento tanto de los vacunados como de sus familiares y del ambiente que habitaban. Estas prácticas fueron habituales en varios países e incluso dentro del mundo colonial francés, en Argelia (Rosenberg, 2012) e Indochina (Monnais, 2006). En Suecia, donde la BCG ingresó muy temprano, se desarrollaron seguimientos en relación con los niños vacunados, así como de los padres y los familiares. Los registros también consignaban información de “posibles focos de TBC [habitual abreviatura de tuberculosis] en la familia o el medio ambiente, y sobre las condiciones higiénicas y económicas de la familia” (Schaltz-Buchholzer et al., 2022, p. 1518).

Al momento de vacunar, se llenaban dos fichas. La primera contenía las características del niño: la fecha de nacimiento, la edad, las dosis que se le habían aplicado, el peso al ser vacunado y su estado de salud general. Esta era información, necesaria para poder realizar una comparación posterior, cuando se hiciera la evaluación del resultado de la vacunación. A esa información se agregaba aquella que pudiera servir como elemento de análisis sobre la evolución general del vacunado, como la alimentación de la madre durante el embarazo.

Una segunda ficha indagaba sobre los diferentes factores que pudieran dar referencia a ulteriores evaluaciones sobre la efectividad de la vacuna y los riesgos que corría quien se vacunaba. Se preguntaba por los embarazos que había tenido la madre; el número de hijos vivos; aquellos que estaban enfermos, edad y causa; y los muertos con sus respectivas edades y causas. También se inquiría sobre el medioambiente y el medio infectante y las formas de aislamiento del vacunado.

A estas fichas se agregaban las destinadas a la compilación de datos y análisis de las y los calmetizadas(os): se llenaba una con el número de orden de los y las vacunados(as), entre otras informaciones que quedaban archi-

vadas en el instituto. A su vez, a las madres se les entregaba una ficha con el número de orden, el tipo de dosis y algunos consejos. Con esto se aportaba información para aquellos médicos que pudieran atender a los niños con algunos síntomas o que pudieran, mediante exámenes clínicos, tener alguna sospecha de ser positivos a tuberculosis. El trabajo de seguimiento era lo más importante. “Al Instituto de Tisiología concurren generalmente los niños al mes de nacer. En la primera consulta se hace el control de la salud del niño y se observa la evolución de la vacuna; se efectúa en ese día una reacción de Mantoux, al 1 × 100, se hace un examen radioscópico y se lee la reacción de la tuberculina” (Chattas, 1942, p. 159).

En caso de que se produjera una respuesta “hiperérgica”, o se sospechara de infección, o si la encuesta del medioambiente familiar, hecha por la visitadora, fuera desfavorable, se realizaban mayores pruebas, como el seguimiento mediante radiografía. En caso de que alguno de estos ensayos generara sospechas, entonces se realizaba un lavado gástrico (Chattas, 1942).

Las fichas tenían una doble función: por un lado, examinar al individuo(a) vacunado en el corto plazo, como el que hemos descrito anteriormente y, por otro, la observación en el largo plazo. Es que en este último caso actuaba otro elemento del agente infectante en la tuberculosis: su lento crecimiento y tasa de multiplicación, lo cual generaba un cuidado mayor y por más tiempo, debido a que entre el momento de la infección y la comprobación clínica podía pasar una gran cantidad de tiempo (Bonah, 2007).

## ESTANDARIZACIÓN

Como observábamos en la introducción, los procesos de estandarización tienen el objetivo de definir el uso de la vacuna, medir su acción y garantizar su seguridad (Porrás Gallo et al., 2023). Para el caso de la BCG, si bien Calmette dio algunos parámetros para realizarla, “todo productor local era libre de tener sus propias opiniones sobre la vacuna y establecer sus propios estándares para su producción y uso” (Bonah, 2005, p. 700). Si bien los tisiólogos cordobeses siguieron sus consejos, desarrollaron una serie de experiencias a fin de realizar la estandarización de la vacuna. Varios fueron los aspectos a experimentar que se desarrollaron a nivel internacional, entre ellos estaban la forma de administración, la definición precisa de los grupos de individuos que debían vacunarse, la dosificación de la vacuna y la administración de los refuerzos (Bonah,



2005). Salvo del último, de estos problemas se ocuparon los tisiólogos cordobeses a lo largo del periodo que va entre 1935 y 1941, y que fueron los resultados que presentó Chattas en su tesis doctoral y Sayago en algunos escritos.

Tal vez el problema más importante a resolver para el desarrollo de la estandarización a nivel internacional, pero que también estuvo en las preocupaciones de los tisiólogos cordobeses, fue el modo de administración.

Calmette prefería la vía oral a la subcutánea e intradérmica por la aceptación social y la simplicidad de la operación. Sin embargo, Wallgren y otros médicos escandinavos generaron formas de administración intradérmicas a fin de potenciar la eficacia. Estos dos métodos, y otros, fueron utilizados por los tisiólogos cordobeses en las pruebas para optar por una forma de administración efectiva. La dilucidación del mejor método llevó a Sayago e Isaías Naput a experimentar la vacunación en la Asistencia Pública de la ciudad de Córdoba entre 1937 y 1938. Compararon la vía oral con la intradérmica: en el primero de los casos, se vacunaron 350 niños; y en el segundo, 50. Para no sesgar las muestras, aplicaron las vacunas sobre “el mismo material humano” y concluyeron que la segunda daba mayor número de alergias y más precoces (Sayago y Naput, 1941).

Las conclusiones a las que llegaron Sayago y Naput llevaron a la generalización del método o vía intradérmica, ya que en los siete años que evaluó Chattas representó 87.4% del total de las aplicaciones; 5.1% fue la bucal; la subcutánea representó 4.9%; las vacunaciones mediante multipunturas<sup>15</sup> constituyeron 0.5%, y el método de la escarificación, 1.9%. Pese a que, como se observa en el cuadro 1, el método más utilizado fue el intradérmico, la aplicación de los otros métodos fueron parte del estudio que se llevó a cabo con los niños cordobeses que exigía la estandarización: “La vacunación por vía intradérmica dio por resultado un porcentaje mayor de niños que respondieron positivamente comparados con aquellos vacunados por vía bucal y subcutánea” (Chattas, 1942, p. 219).

Los métodos de la multipuntura y de las escarificaciones generaban una aparición más precoz de la alergia, pero eran incómodos y dolorosos. A esto se agregaban ciertas ventajas por parte de la primera de las formas de adminis-

<sup>15</sup> El método de multipuntura fue promocionado en el escenario tisiológico cordobés por Rosenthal, su inventor, se aplicó en 1940. Consistía en la aplicación de 45 punturas, por lo cual era extraordinariamente doloroso. Los médicos del Instituto de Tisiología se realizaron experimentaciones “en un grupo mayor de cuarenta niños una serie de vacunaciones, [...] con diez, veinte, treinta y cuarenta punturas, empleando distintas concentraciones de BCG” (Chattas, 1942, 173).

Cuadro 1. Vacunas BCG aplicadas en la ciudad de Córdoba, según institución y tipo de aplicación, 1935-1941

<i>Instituciones de vacunación</i>	<i>vía bucal</i>	<i>subcutánea</i>	<i>intradérmica</i>	<i>multipunturas</i>	<i>escarificaciones</i>	<i>Total vacunas</i>
Instituto Maternidad	40	436	3 930	46	169	4 621
Casa Cuna	62	0	177	0	0	239
Asistencia Pública	351	0	3 281	0	0	3 632
Hospital San Roque	0	0	293	0	0	293
Total por método de vacuna	453	436	7 681	46	169	8 785

Fuente: Chattas (1942).

tracción: requería una sola inyección y determinaba resultados más constantes, mientras que la vía bucal generaba un mayor requerimiento de las administradoras —que debían realizarla en tres ocasiones—; la dificultad que encontraron en la vía subcutánea fue la frecuencia de abscesos (Chattas, 1942). No obstante, y pese a la posición de Sayago favorable a la vía intradérmica, Chattas (1942, p. 219) concluyó que “aún no está resuelto cuál es la vía de elección para vacunar con BCG”. Es posible que en esta posición ambigua hayan influido, por un lado, la mayor efectividad de la administración intradérmica y, por el otro, los consejos de Calmette de la vía bucal como la más pertinente.

El método de administración estaba fuertemente relacionado, para los tisiólogos de Córdoba, con la dosis, que se conformó, también, según Bonah (2005), en otro de los problemas a ser solucionados en términos de la estandarización. Si bien la evaluación cuantitativa de las unidades (bacilos o ml) y las preocupaciones sobre los tipos de cepas bacterianas eran cuestiones secundarias, también fueron discutidas y evaluadas por los médicos cordobeses. En este caso, en cada una de las formas de administración se fueron aumentando las dosis desde el momento de los inicios de la vacunación en las diferentes instituciones hasta 1941, de acuerdo con las evaluaciones que se realizaban acerca de la conformación más rápida y de mayor perdurabilidad de la alergia tuberculosa. Así, por la vía bucal se pasó de los dos centigramos a los cinco, y, posteriormente, a los diez; en la vía subcutánea, de 0.02 miligramos a 0.2; y por vía intradérmica, la más generalizada, de 0.02 a 0.15 miligramos. Los aumentos fueron significativos a lo largo del tiempo. Por vía bucal, la dosis aumentó cinco veces; en la subcutánea, diez veces, y en la intradérmica, 7.5. Llama la atención, en relación con la dosis, las diferencias entre el momento inicial y el momento final, producto de la falta de un criterio unificado que les hubiera llegado desde el ámbito internacional.

En relación con el grupo de individuos a los que se debía aplicar la vacunación, Calmette había propuesto solamente a niños recién nacidos que tuvieran algún caso de tuberculosis entre sus familiares. Sin embargo, esta recomendación quedó en letra muerta con las diferentes campañas de vacunación que se hicieron a nivel internacional. Los tisiólogos cordobeses, si bien al principio acataron el consejo de Calmette, posteriormente, tampoco practicaron lo que este recomendaba. Chattas expuso una estrategia distinta por parte del Instituto de Tisiología y de las instituciones encargadas de la vacunación. “Prácticamente casi todos los niños recién nacidos en la ciudad reciben el BCG porque los centros que vacunan en ella atienden la mayor parte

de los partos que se producen, especialmente entre la clase más necesitada” (Chattas, 1942, p. 155).

En su estudio, Sayago y Naput (1941) también abandonaron la estrategia propuesta por Calmette: “no se efectuó la menor selección de los niños vacunados, en el sentido de preferir a niños que reunían las condiciones óptimas de la autrofia (adelgazamiento), como tampoco si eran o no amamantados por la madre. Se vacunaron tanto prematuros como débiles congénitos” (p. 122).

Si bien la vacunación no era selectiva, los estudios que realizaban los tisiólogos estaban dirigidos a una clase social particular. En ese sentido, tanto Chattas como Sayago y Naput ponían el énfasis en niños que, por pertenecer a una clase social determinada, consideraban más proclives a enfermar o morir de tuberculosis.

Esta insistencia en el estudio de las consecuencias de la vacunación sobre los niños nacidos en familias que vivían en condiciones desfavorables estaba relacionada con su perspectiva acerca de las causas de la enfermedad: la tuberculosis era una dolencia social y estaba en relación directa con las condiciones sociales de existencia y un ambiente que favorecía su desarrollo (Carbonetti, 2011). Tal vez quien más énfasis ponía en esta condición era Sayago: se concentraba en los niños que “pertenecen a una clase social económicamente muy precaria, lo que significa decir que viven en condiciones ambientales sumamente desfavorables” (Sayago y Naput, 1941, p. 121).

La preferencia por el estudio de la vacunación de niños y niñas nacidos en familias pobres, de todos modos, no era monopolio de los tisiólogos cordobeses. En la gran campaña de vacunación que el Instituto Pasteur de Argel llevó a cabo en Argelia, se adoptó la política de vacunación en Kasbah, “aprovechando la pobreza del barrio y las malas condiciones de vida de la población”, o sea que también la mirada y la preferencia estaba puesta en la vacunación a niños pobres (Rossemberg, 2012, p. 690).

Los tisiólogos cordobeses utilizaron también grupos de control para llevar a cabo los estudios epidemiológicos, es decir, que se utilizaban conjuntos de niños a los cuales no se vacunaba, y esto les permitía analizar dos cuestiones que estaban en su agenda: por un lado, discernir si la vacuna actuaba como diferenciadora de la enfermedad y la mortalidad por tuberculosis, y, por otro, si aquellos que no estaban vacunados tenían una mayor mortalidad general. Esta evaluación era necesaria a partir del carácter profiláctico de la vacuna, la única prueba que se tenía de su eficacia y de su seguridad era si no le pasaba nada al individuo vacunado (Bonah, 2005). Este era un tema que

estaba en la discusión desde la controversia que generaron los estudios en Dinamarca y Suecia que terminaron en una impugnación de la BCG por parte de la Organización de la Salud de la Sociedad de Naciones en 1928 (Rosenberg, 2012), y que se vinculaba tanto con los análisis estadísticos como con la tragedia de Lübeck.

La estadística que presentaban los tisiólogos de Córdoba a través de la tesis de doctorado de Chattas era poco convincente: era escaso el número de vacunados y no vacunados, sólo 20 niños en cada grupo. Aquellos que eran examinados pertenecían a familias pobres y sus “edades oscilaban entre los cuatro meses y 6 años en el grupo de control y de los 6 meses y 6 años en el grupo de vacunados” (Chattas, 1942, p. 194). El examen, sin embargo, les permitía concluir a los tisiólogos los amplios beneficios de la aplicación de la BCG (véase figura 2). “el estudio clínico, bacteriológico y radiográfico en forma comparada entre cuarenta niños alérgicos divididos en dos grupos, uno cuya sensibilidad a la tuberculina se debe al BCG y otro sensibilizado por el bacilo de Koch, permite ver que los vacunados llevan una enorme ventaja, reflejada en los resultados que acabamos de considerar” (Chattas, 1942, p. 198).

No obstante, en Córdoba se daban dos fenómenos que dejaban un flanco abierto para la crítica a la vacuna. Por una parte, la mortalidad por tuberculosis de niños vacunados, es decir que la vacuna no tenía 100% de eficacia, fenómeno que era explicado por “una infección masiva [que] ha contagiado al niño en el periodo prealérgico vacunal o después de haberse extinguido la alergia” (Chattas, 1942, p. 221).

Por otra parte, tanto Chattas como Sayago, quien había hecho el descubrimiento del fenómeno, estaban preocupados porque la mortalidad general de los niños que habían sido vacunados con BCG era mayor a aquellos que no habían sido vacunados en los dos primeros meses de vida, por lo cual se podría inculpar a la vacuna, anomalía que se explicaba desde la condición social de la familia de los niños:

A primera vista podría inculparse al BCG este aumento de las defunciones entre los vacunados pero como no hubo selección entre los niños que recibían el BCG, en su mayoría pertenecían a las clases más miserables de la ciudad, donde las defunciones por hemorragias, por nacimiento prematuro, bronco-neumonías, trastornos nutritivos, etc., que tanto pesan en los tres primeros meses, vienen por sí solos a gravitar sobre las cifras en un porcentaje mucho mayor que las

Figura 2. Resultado del estudio comparativo de un grupo de niños calmetizados y de otro no calmetizados

RESULTADO DEL ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE UN GRUPO DE NIÑOS CALMETIZADOS Y DE OTRO NO CALMETIZADOS																				
	FUENTE DE CONTAGIO							OBSERVACIONES CLÍNICAS					Inoculados por Tbc.							
	Madre	%	Padre	%	Abuelos	%	Hermanos	%	Tíos, otros familiares y vecinos	%	Ignorado	%	Síntomas de Tbc.	%	Alergias no Tbc.	%	Clinicamente sanos	%	Siembra Miliar	%
Calmetizados 20 niños de 8 meses a 6 años	2	10	5	25	2	10	2	10	1	5	8	40	5	25	6	30	9	45	1	5
No calmetizados 20 niños de 8 meses a 6 años	6	30	5	25	—	—	—	—	3	15	6	30	10	50	6	30	4	20	2	10

	INVESTIGACION DE LA ALERGIA (Montoux)													INVESTIGACION DEL BACILO DE KOPH EN LEXERO GASTRICA															
	Solución 0/00						Solución 1/0						1x10	Examen Directo		Inoculación al cobayo													
	4+	3+	2+	1+	0	%	4+	3+	2+	1+	0	%	Neg.	+	%	+	%	+	%	Totales									
Calmetizados	—	—	1	5	1	5	—	—	4	20	8	40	3	15	2	10	1	5	—	—	—	—	2	10	18	90	20		
No Calmetizados	6	30	6	30	6	30	2	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	100	15	9	45	11	55	20

	INTERPRETACION						RADIOGRAFICA						Total							
	Normal	%	Siembra Miliar	%	Completos Primarios	%	Infiltrados Secund.	%	Calcificaciones	%	Líneas de Píeritis capilar	%		Retrasamiento de Hilos o Sombra	%	Nódulos blandos	%	Adaptación Tbc.	%	
Calmetizados	9	47,5	1	5,3	—	—	—	—	1	5,3	4	21	2	10,5	2	10,5	—	—	—	19
No Calmetizados	4	20	2	10	5	25	3	15	2	10	—	—	2	10	—	—	2	10	—	20

Fuente: Chattas (1942, p. 197).

que se observan en la totalidad del municipio donde sus componentes pertenecen tanto a la clase pobre como a la acomodada (Chattas, 1942, p. 156).

Pese a estas distorsiones, las conclusiones a las que llegaban Chattas y Sayago y Naput, y, por lo tanto, los tisiólogos que estaban involucrados en la estandarización de la vacuna BCG en Córdoba, eran auspiciosas. Si bien la vacuna no tenía una eficacia de 100%, permitía tener amplias ventajas a aquellos que habían sido vacunados por sobre aquellos que se habían infectado de manera natural con el bacilo de Koch, mientras que las muertes por otras causas de aquellos y aquellas que eran vacunados y vacunadas eran justificadas desde una explicación clasista, propia de la medicina de la época.

En todos los casos, las dosis fueron aumentando hasta llegar a valores por los cuales se llegaba a una mayor efectividad. Por otra parte, se pasó de cultivos de cuatro a cinco semanas a dos. A pesar de que la vía de adminis-

tracción intradérmica fue la más utilizada, no hubo acuerdo acerca de cuál de todas las vías era la más efectiva para el combate contra la tuberculosis.

Las vacunaciones continuaron a lo largo de toda la década de 1940. Según Sayago (1949), desde 1935 hasta 1946 se vacunó a 22 254 niños(as), la mitad de todos los nacimientos en la ciudad en ese periodo. Esto les permitía, en su opinión, culminar con las pruebas de estandarización y divulgar su uso. La vacuna, de todas maneras, tropezaría con otros problemas, ahora de carácter político, como la disolución del convenio entre la Universidad de Córdoba y la Sociedad Tránsito Cáceres de Allende. Recién en 1952 comenzó el tratamiento parlamentario en la legislatura de la Provincia de Córdoba, y su uso, de carácter voluntario, sería legalizado mediante una ley en 1954.

## CONCLUSIONES

La BCG fue una más de las vacunas a las que, entre las décadas de 1920 y de 1940, la medicina argentina recurrió para tratar de vencer definitivamente la tuberculosis. Su introducción fue parte de las políticas que se generaban desde el Instituto Pasteur y el mismo Calmette en diferentes poblaciones, a fin de que fuera probada: así ingresó en los países bálticos; en algunas partes del imperio francés, como Argelia e Indochina; y en países latinoamericanos, como Argentina, Uruguay y Brasil, mientras era rechazada por países como Gran Bretaña y Estados Unidos.

Su introductor en Argentina fue Andrés Arena, quien la obtuvo del mismo Calmette y comenzó a producirla en el Instituto Bacteriológico de La Plata, posteriormente, en el Instituto Bacteriológico Nacional y, por último, en el Instituto de Tisiología de Córdoba. Esta última institución contrató a Arena en 1934 para producir la BCG, mientras sus miembros se oponían a la ley que pretendía imponer la vacuna Friedmann en todo el país. Los cuidados con que se llevaron a cabo los preparativos para la elaboración de la vacuna en sus distintas instancias tenían una finalidad política. La vacuna BCG competía con la Friedmann para imponerse en la población argentina en un escenario de suma cero. Los silencios en las comunicaciones y su escasa mención tenían como objetivo evitar que desde el Estado nacional (desde donde se proponía la vacuna Friedemann) se desbarataran los esfuerzos que realizaban los tisiólogos cordobeses para preparar, distribuir, aplicar, evaluar y estandarizar la BCG.

La BCG, elaborada en Córdoba, se distribuyó en el interior provincial y en varias provincias argentinas, e incluso llegó a Bolivia. No obstante, donde se llevó a cabo el proceso de prueba y estandarización de la vacuna fue en la ciudad de Córdoba, a partir de un entramado de instituciones de origen universitario, provincial y municipal. El Instituto de Tisiología elaboraba la vacuna; las instituciones de salud universitarias, provinciales y municipales la aplicaban, y el dispensario antituberculoso del instituto evaluaba sus efectos.

La estandarización se llevó a cabo a partir de tres ejes: el tipo de administración de vacuna, la dosis y el grupo sobre el cual debía aplicarse. En todos ellos, los tisiólogos experimentaron, aunque el énfasis estuvo puesto en dos tipos de aplicación. Así, compararon la efectividad de la vía bucal e intradérmica, aunque no dejaron de aplicar otras como la subcutánea, la multipuntura, la escarificación. Sin embargo, por diversas ventajas que tenían que ver con el personal para la vacunación y la efectividad la segunda fue la más usada en los siete años de los cuales tenemos datos. En cuanto a la dosis, en muchos casos se multiplicó por diez a lo largo de todo el proceso, buscando el equilibrio entre la inocuidad y la efectividad. También pusieron a prueba los grupos a quienes se debía vacunar, y si bien en principio no hubo algún tipo de preferencia para la vacuna, el estudio estuvo centrado en los niños de las familias de los sectores populares, donde, según los tisiólogos, había más probabilidades de que la enfermedad se propagara.

Este fue un gran experimento que tenía como objetivo poner a prueba y estandarizar la vacuna, pero también era parte de la acción deliberada de los tisiólogos por legitimarla y, por lo tanto, legitimar la especialidad que entonces se desarrollaba en Córdoba a partir de la conformación de un instituto, la creación de una cátedra y la publicación de una revista.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Aráoz Alfaro, G. (1934). Orientaciones actuales para la lucha antituberculosa. *Temas de Tisiología*, II, 3-40.
- Armus, D. (2022). Jesús Pueyo, el “moderno Pasteur argentino” y su vacuna contra la tuberculosis. En D. Armus (dir.), *Sanadores, parteras, curanderos y médicas. Las artes de curar en la Argentina moderna* (pp. 159-190). Fondo de Cultura Económica.
- Barcat, J. A., Kantor, I. N. y Ritacco, V. (2021). Cien años de vacuna BCG. *Medicina*, 81, 1007-1014. <https://www.medicinabuenaaires.com/revistas/vol81-21/n6/1007.pdf>



- Baudou, A. (1971). A cincuenta años de la primera aplicación de la vacuna antituberculosa BCG en el hombre. Homenaje a la memoria del exacadémico de número Doctor Andrés R. Arena. *Anales de la ANAV*, 24, 45-77. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/33037> [Consulta: febrero de 2023.]
- Benévolo-de-Andrade, T., Monteiro-Maia, R., Cosgrove, C., Castello-Branco, L. R. (2005). BCG Moreau Rio de Janeiro: an oral vaccine against tuberculosis –review. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 100-5, 459-465. <https://doi.org/10.1590/S0074-02762005000500002>
- Blume S. y Baylac-Paouly, B. (2022). Introduction, in Blume Stuart and Baylac-Paouly, Baptiste *Immunization and States: The politics of making vaccines*. Routledge.
- Bonah, C. (2005). The “experimental stable” of the BCG vaccine: safety, efficacy, proof, and standards, 1921-1933. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 36, 696-721.
- Bonah, C. (2007). *L'expérimentation humaine. Discours e pratiques en France. 1900-1940*. Les Belle Lettres.
- Bryder, L. (1999). “We shall not find salvation in inoculation”: BCG vaccination in Scandinavia, Britain and the USA, 1921-1960. *Social Science & Medicine*, 49, 1157-1167.
- Carbonetti, A. (2004) Beneficencia y tuberculosis. Tensiones y conflictos en torno a la formación del sistema asistencial en la ciudad de Córdoba, 1915-1947. En A. Álvarez, D. Reynoso e I. Molinari (coords.), *Médicos, enfermedades e instituciones. Siglos XIX y XX* (pp. 161-186). Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Carbonetti, A. (2011). *La ciudad de la peste blanca. Historia epidemiológica, política y cultural de la tuberculosis en la ciudad de Córdoba, Argentina, 1895-1947*. Universidad Autónoma de Puebla.
- Carbonetti, A. (2022). Augusto Bunge y la vacuna Friedmann para la “extinción de la tuberculosis”: iniciativas políticas y debates médicos contra una pandemia (Argentina, 1934). En G. Vallejos, M. Miranda, A. Álvarez, A. Carbonetti, M. S. di Liscia (edit.), *La historia de la salud y la enfermedad interpelada: Latinoamérica y España: siglos XIX-XXI* (pp. 59-72). Universidad Nacional de Lanús.
- Carbonetti, A. y Loyola, S. (2022). Debates político-científicos en torno a la vacuna Friedmann como iniciativa estatal para la “extinción de la tuberculosis”. Argentina, 1934. *Nuevo Mundo Mundos Nuevos*. <https://doi.org/10.4000/nuevo-mundo.90187>
- Chaminaud, C. (1941). La vacuna japonesa antituberculosa A-O, preventiva, curativa y diagnóstica. *La Semana Médica*, 1, 334-343.

- Chattas, C. (1942) *La vacunación antituberculosa con BCG* (Tesis inédita de doctorado). Facultad de Ciencias Médicas-Universidad Nacional de Córdoba.
- Domínguez Vilaplana, R., Báguena Cervellera, M. J., Porras Gallo, M. I. (2023). Los inicios del suero antidiftérico y su estandarización en Alemania: una cuestión de ciencia, industria y Estado. En M. Velasco Martín, L. Mariño Gutiérrez y M. I. Porras Gallo (coords.), *Estandarización y aplicación de sueros y vacunas en España (1894-2018)*. Editorial Catarata.
- Gómez, F. (1951). *Vacunación antituberculosa con BCG en el Uruguay*. Trabajo presentado en la V Conferencia Nacional de Tuberculosis, Medellín, Colombia, 1 al 7 de julio.
- Luca, S. y Mihaescu, T. (2013). History of BCG vaccine. *Maedica –a Journal of Clinical Medicine*, 8(1), 53-58. <https://www.maedica.ro/jcm-vol-8-11-nr-1-2013/>
- Molero Mesa, J. (1990). La vacunación antituberculosa. *Historia* 16, 172, 81-88.
- Monnais, L. (2006). Preventive medicine and “mission civilisatrice”. Uses of the BCG vaccine in French colonial Vietnam between the two world wars. *Preventive Medicine*, 2(1), 40-66.
- Moulin, A. M. (1999). Premiers vaccins, premières réticences. *Pour la Science*, 264, 12-15.
- Moulin, A. M. (2003). A hipótese vacinal: por uma abordagem crítica e antropológica de um fenômeno histórico. *História, Ciências, Saúde - Manguinhos*, 10, 499-517. <https://doi.org/10.1590/S0104-59702003000500004>
- Porras Gallo, M. I., Velasco Martín, M. y Mariño Gutiérrez, L. (2023). Introducción. En M. Velasco Martín, L. Mariño Gutiérrez y M. I. Porras Gallo (coords.), *Estandarización y aplicación de sueros y vacunas en España (1894-2018)*. Catarata.
- Raimondi, A. (1933). Vacunación antituberculosa con el BCG. *Boletín de la Academia Nacional de Medicina*, 16, 89-96.
- Rodríguez, M. L., Aizenberg, L. y Carbonetti, A. (2016). Tuberculosis y migración hacia Córdoba a inicios del siglo xx: discursos y concepciones sobre la figura del migrante interno. *Quinto Sol*, 20(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.19137/qs1167>
- Rosenberg, C. (2012). The international politics of vaccine testing in interwar algiers. *The American Historical Review*, 117(3), 671-697. <https://doi.org/10.1086/ahr.117.3.671>
- Sayago, G. (1939). *Instituto de Tisiología. Crónica*. Imprenta de la Universidad Nacional de Córdoba.
- Sayago, G. (1949). Experience with BCG vaccination in Cordoba, Argentina. *Diseases of the Chest*, 16(3), 284-287.
- Sayago, G. y Naput, I. (1941). Vacunación de Calmette y Guérin en niños del municipio de Córdoba. Primeros resultados (1937-1938). *Archivos Argentinos de Pediatría*, 15(2), 120-127.

- Schaltz-Buchholzer, F., Kjær Sørensen, M., Stabell Benn, C. y Aaby, P. (2022). The introduction of BCG vaccination to neonates in Northern Sweden, 1927-1931: Re-analysis of historical data to understand the lower mortality among BCG-vaccinated children. *Vaccine*, 40(11), 1516-1524. <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2021.06.006>
- Zabala, J. P. y Rojas, Nicolás F. (2022). La producción de vacunas en el Instituto Bacteriológico del Departamento Nacional de Higiene: racionalidades sanitarias, comercial y científico-técnica (1913-1921). *Astrolabio*, 29, 1-34. <https://doi.org/10.55441/1668.7515.n29.35333>