

Manguinhos y Butantan: sueros y vacunas como terapéuticas contra la Gripe Española



Manguinhos and Butantan: serum and vaccines as therapies to treat Spanish Flu

Liane María Bertucci

Universidad Federal de Paraná (UFPR), Brasil
lianebertucci@gmail.com

Estudios del ISHIR

vol. 15, núm. 41, 2025

Universidad Nacional de Rosario, Argentina

ISSN-E: 2250-4397

Periodicidad: Cuatrimestral

revistaestudios@ishir-conicet.gov.ar

Recepción: 30 diciembre 2024

Aprobación: 25 febrero 2025

Publicación: 30 abril 2025

DOI: <https://doi.org/10.35305/e-ishir.v15i41.2026>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/422/4225294003/>

Resumen: La confirmación de que la epidemia de gripe española se estaba propagando en Brasil ocurrió a comienzos de octubre de 1918, pero desde finales de septiembre el creciente número de agripados en diferentes estados del país despertó la atención de autoridades médico-gubernamentales y de una significativa parte de la población brasileña. En este contexto, en Rio de Janeiro y en São Paulo (las dos ciudades más grandes del país), investigadores del Instituto Oswaldo Cruz-Manguinhos y del Instituto Butantan, elaboraron y probaron terapias (sueroterapia y vacunoterapia) para tratar e intentar prevenir o, por lo menos, evitar la ocurrencia de casos más graves de la enfermedad, cuyo agente causante era motivo de controversia. En este artículo abordo estas iniciativas indicando semejanzas y señalando las especificidades, entre las cuales se encuentra el experimento con inmunizador (durante investigación de un posible virus filtrable) que fue realizado en Manguinhos.

Palabras clave: sueroterapia, vacunoterapia, vacuna, auto-hemoterapia, epidemia, conocimiento médico.

Abstract: The spreading of the Spanish flu epidemic in Brazil was confirmed in early October 1918, but since the end of September the growing number of people with the flu in different states of the country had attracted the attention of medical and government authorities and a significant part of the Brazilian population. In this context, in Rio de Janeiro and São Paulo (the two largest cities in the country), researchers from the Oswaldo Cruz – Manguinhos Institute and the Butantan Institute developed and tested therapies (serum therapy and vaccine therapy) to treat and attempt to prevent or, at least, avoid the occurrence of more serious cases of the disease, whose causative agent was a matter of controversy. In this article I discuss these initiatives, indicating similarities and signaling specific features, including the experiment with an immunizing agent (during research into a possible filterable virus) that was conducted in Manguinhos.

Keywords: serum therapy, vaccine therapy, vaccine, autohemotherapy, epidemic, medical knowledge.

Introducción

En Brasil, la epidemia llamada gripe o influenza española ganó mayor atención de los médicos y también de los diarios, a partir de un acontecimiento relacionado con la participación de Brasil en la Primera Guerra Mundial. En septiembre de 1918, miembros de la Misión Médica Brasileña y soldados del país, quienes estaban en camino hacia Francia, fueron afectados por la enfermedad cuando las embarcaciones que viajaban hicieron escala en Dakar (Senegal) y Freetown (Sierra Leona); muchos de ellos murieron (Brum, 2014).

Mientras las noticias sobre los brasileños en África resonaban por todo el país, el navío *Demerara*, que había salido de Liverpool y pasado por Lisboa, hizo puerto en ciudades del Brasil, primero en la región del nordeste, en Recife y Salvador, y después, a mediados de septiembre, en Rio de Janeiro, para entonces capital federal. Así como ocurrió en otros países sudamericanos, fueron personas que estuvieron en esa embarcación las que debieron introducir la gripe española en Brasil (Bertucci, 2004; Carbonetti, 2021; Serrón, 2011). La difusión de la enfermedad durante las siguientes semanas, de norte a sur del territorio nacional, sería facilitada por la navegación de cabotaje y por los trenes que, cada vez más, eran responsables por el transporte de personas y mercancías en el país (Bertucci y Silveira, 2023).

Entre septiembre de 1918 y marzo de 1919, médicos y autoridades estatales de salud intentaron disminuir la difusión de la enfermedad y realizar el tratamiento a los engripados. Hasta los años 1930, los servicios de salud pública en Brasil eran responsabilidad de los estados, mientras que al Gobierno Federal le correspondía la salud de los puertos; sin embargo, esto no impidió la realización de acuerdos/cooperación entre estas dos esferas gubernamentales (Hochman, 1998; Ross, 2017).

En 1918, mientras los doctores repetían que, contra la gripe – enfermedad microbiana que se propaga anualmente por todo el planeta–, no existía ningún remedio eficaz ni medida preventiva específica, se multiplicaron los productos prescritos por los médicos. Se trataba de medicamentos para estimular las defensas del organismo, aliviar los síntomas de la enfermedad epidémica y tratar las complicaciones de la influenza (el gran temor era la neumónica) o molestias oportunistas, especialmente las respiratorias (Bertucci, 2021). En cuanto a la inmunización contra la gripe, fue una búsqueda internacional, en ocasiones asociada a los debates sobre el microorganismo causante de la enfermedad.

Desde finales del siglo XIX, con el anuncio de la identificación de un bacilo como causante de la gripe por el médico bacteriólogo

Richard Pfeiffer, investigaciones relacionadas con la enfermedad intentaban comprobar o descartar la tesis de que el *Haemophilus influenzae* o bacilo de Pfeiffer era el responsable de la enfermedad, situación que ganó un impulso considerable en 1918.[1]

En este sentido, para los que estaban de acuerdo con Pfeiffer, la prescripción de tratamientos o la creación de una vacuna tenían un punto de partida definido: el *Haemophilus influenzae*. Mientras que, ya sea por no identificar el bacilo en muchas personas engripadas o por encontrar el *Haemophilus influenzae* en exámenes de individuos no engripados, fueron varios los médicos-investigadores que estuvieron en desacuerdo con Pfeiffer y defendieron la tesis de que el agente causante de la gripe podría ser un virus filtrable.

El virus es un agente patogénico que no tiene “vida independiente” (como bacilos u otras bacterias). Siendo una molécula de nucleoproteínas, su supervivencia ocurre al interior de las células vivas, como las de la sangre y las existentes en el esputo de enfermos. Un filtrado adecuado de sangre o de esputo de enfermos puede contener el virus. En 1918, la hipótesis de que un virus filtrable es el causante de la gripe ganó más adeptos a partir de comparaciones clínicas y epidemiológicas, realizadas por patólogos, entre la pandemia de gripe y enfermedades virales como el sarampión. [2]

En Brasil, entre finales de octubre y noviembre de 1918, periodo de mayor crecimiento en el número de engripados y de muertes por la epidemia en el país, las discusiones sobre el microorganismo causante de la gripe (española o no) contribuyeron con la realización de investigaciones sobre la enfermedad e impulsaron experimentos relativos al combate contra la influenza.

En este artículo resalto la elaboración y pruebas de terapia (sueroterapia y vacunoterapia), así como un experimento con inmunizador (durante la investigación de un posible virus filtrable), los cuales fueron realizados en dos instituciones científicas brasileñas reconocidas internacionalmente, el Instituto Oswaldo Cruz-Manguinhos, en Rio de Janeiro, y el Instituto Butantan, en São Paulo. [3]

Instituto Oswaldo Cruz-Manguinhos: la investigación del agente etiológico y los posibles medios para combatir la gripe

Es a partir de finales de septiembre de 1918, coincidiendo con el creciente temor a la gripe española, cuando los habitantes de Rio de Janeiro –para entonces con una población aproximada de 910.000 habitantes– comenzaron a leer noticias en los diarios sobre

investigaciones y supuestos descubrimientos relativos a la enfermedad epidémica.

Una de las más impactantes, que movilizó a las autoridades, fue la noticia sobre el descubrimiento de la cura de la gripe por un médico de Tunes, la cual sería anunciada por el doctor Émie Roux, del Instituto Pasteur de París. El ministro de Relaciones Exteriores de Brasil entró en contacto con el director del instituto francés y después mandó a reproducir en los diarios la siguiente información: “tengo el honor de comunicar que el Dr. Roux [...] me informó que aún no hay *serum* contra la gripe”. [4]

Otra de esas informaciones difundidas en Brasil anunciaba la identificación, por el médico italiano R. Ciauri, de un nuevo agente causante de la gripe. [5] Las consideraciones presentadas por Ciauri generaron desconfianza y réplicas médicas (periodo y forma de la investigación parecían incompatibles para tal descubrimiento), algunas de las cuales fueron publicadas en el periódico *A Noite* de la Capital Federal (p.e. el 27 de septiembre) y luego reproducidas en los diarios de otras grandes ciudades brasileñas, como São Paulo y Salvador. [6]

Pero no solo del exterior llegaban noticias sobre investigaciones o medicamentos contra la gripe. Durante ese periodo, marcado por el aumento vertiginoso del número de víctimas de la enfermedad en Rio de Janeiro (Goulart, 2005), así como por los primeros casos de la “española” en la ciudad de São Paulo, el diario paulistano *O Combate* publicó el día 17 de octubre la siguiente nota: “se anuncia que el Dr. Carlos Chagas, director del Instituto de Manguinhos, descubrió el microbio de la gripe”. [7] La información no fue confirmada.

Mientras tanto, tal y como ocurría con los informes fragmentados, y a veces distorsionados, que llegaban de otras partes del mundo, el anuncio sobre el posible descubrimiento de Chagas podría indicar que en Brasil también se estaban realizando investigaciones.

Esto comenzó a evidenciarse el día 9 de noviembre. En esa fecha, la revista científica *Brazil-Medico* (Rio de Janeiro) publicó la nota previa “A propósito de la gripe”, firmada por Henrique de Beuarepaire Aragão, investigador del Instituto Oswaldo Cruz. En el texto, Aragão afirmó, sobre el microorganismo causante de la influenza: “creyendo que la enfermedad debe entrar en el grupo de aquellas producidas por el virus, como la escarlatina [y] el tracoma [...], estamos convencidos de que este también es filtrable”. [8]

Durante ese período, el doctor Arthur Moses, profesor de microbiología de la Facultad de Medicina de Río de Janeiro, realizó investigaciones en hospitales de la ciudad, intentando aislar y analizar el bacilo de Pfeiffer. Efectuó análisis microscópicos, diversos cultivos y algunos exámenes necroscópicos. Concluyó que el bacilo de Pfeiffer no era determinante para la gripe. [9]

En cuanto a la investigación de Carlos Chagas, ella ocurrió, pero el médico abandonó los experimentos en razón del aumento de trabajo producto del combate a la epidemia (Chagas asumió también la Dirección General de Salud Pública, órgano del Gobierno Federal). La investigación fue retomada por Astrogildo Machado y José da Costa Cruz, y las nuevas observaciones revelaron la presencia recurrente de un tipo de diplococo (unión de dos bacterias esféricas) en la sangre y en el material colectado en la garganta de los engripados. Los dos investigadores de Manguinhos asomaron la posibilidad de que tal microorganismo fuese el causante de la gripe, no obstante, los resultados de las pruebas que realizaron fueron negativos o inconclusos.[10]

Fue después de la investigación de Chagas y de los experimentos realizados por Machado y Cruz que, conscientes de las consideraciones publicadas por Henrique Aragão, los médicos Arístides Marques da Cunha y Olympio da Fonseca, del Instituto Oswaldo Cruz de Rio de Janeiro, y Octavio de Magalhães, de la filial de la misma institución en Belo Horizonte (capital del estado de Minas Gerais) realizaron sus investigaciones a partir de la premisa de que la causa de la gripe era un virus filtrable.

El día 30 de noviembre, cuando la gripe española estaba cuasi extinta en Rio de Janeiro, Cunha, Magalhães y Fonseca publicaron el resumen de sus investigaciones en la revista *Brazil-Medico*. La descripción integral de las pruebas y las consideraciones de los médicos serían editadas semanas después en la revista *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz*. Los tres investigadores concluyeron que la gripe, con una gran probabilidad, era causada por un virus filtrable. [11]

En el informe publicado en las *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, Cunha, Magalhães y Fonseca detallaron los experimentos con primates (de más de una especie), cobayas y seres humanos; con la inyección de sangre y, principalmente, con la inoculación de filtrado de esputo de engripado.

Los tres investigadores de Manguinhos comenzaron sus estudios verificando la posibilidad o no de cultivar *gérmenes* de la gripe en laboratorio (hemocultivos), el resultado fue negativo. Pasaron a realizar inoculación de filtrados: de sangre, cuatro pruebas (más un grupo de “control”, inoculado con suero y sangre no filtrados, sin reacciones); de médula ósea, una prueba, y con esputo, siete pruebas (más un grupo de “control”, inoculado con diplococo y bacilo de Pfeiffer, sin reacciones). Fueron 14 pruebas, comprendiendo un total de 40 individuos en evaluación (hombres, cobayas y seis especies diferentes de primates).[12]

Uno de estos experimentos resultó en una posible inmunización (vacuna) contra la gripe, algo crucial para corroborar la tesis del virus

filtrable. Además de la probable vacunación, los médicos probaron dos tratamientos posibles para los engripados: la vacunoterapia y la auto-hemoterapia, una especie de suero.

Hasta las primeras décadas del siglo XX no era raro el uso de la vacuna antivariólica como estimulante de las defensas del organismo contra otras enfermedades epidémicas ya instaladas en este o como preventivo de estas molestias. Durante la gripe española, diversas recomendaciones para combatir la enfermedad incluían el uso de la antivariólica, tratamiento respaldado por estudios internacionales sobre la gripe como el de Grégoire André, profesor de la Facultad de Medicina de Toulouse.[13]

El día 29 de septiembre de 1918, cuando la gripe española aún no había sido oficialmente identificada en Rio de Janeiro, aun cuando la enfermedad que se propagaba en África y Europa asustaba a los cariocas, el diario *A Noite* no solo informó sobre lugares de vacunación con la antivariólica en la Capital Federal, sino que anunció: “en todo el país serán instalados puestos de vacunación”. [14]

Al día siguiente, el diario *Gazeta de Noticias* informó que el Gobierno Federal, responsable por la salud en los puertos brasileños, había enviado telegramas a las autoridades portuarias recomendando la instalación de puestos de vacunación en esas áreas de gran circulación de personas (inclusive provenientes de otros países). [15] Así, en pocos días, la campaña que era realizada para el uso de la vacuna se expandió nacionalmente y varios médicos recomendaron la antivariólica como medio de prevención contra la “española”.

Sin embargo, durante la pandemia de 1918, en tiempos en los cuales los procedimientos de laboratorio se multiplicaban, la elaboración de un medicamento específico para potenciar las defensas corporales debilitadas por la gripe movilizó a investigadores de diferentes partes del mundo, algo muchas veces combinado con la elaboración de un suero contra la influenza (Burgues Roca, 2017; Carbonetti, 2021; Porras-Gallo, 2008).

Fue en ese contexto que Cunha, Magalhães y Fonseca realizaron sus pruebas con vacunoterapia y sueroterapia, además del experimento de la vacuna contra la gripe.

Los tres médicos hicieron pruebas vacunoterápicas con el filtrado de esputo calentado y tratado con ácido fénico, inyectado por vía subcutánea, “en seis individuos atacados por la molestia”. Estos individuos presentaban cerca de 39°C de temperatura antes de la aplicación del producto; dos de ellos recibieron la clasificación de “caso antiguo” (uno de ellos “antiguo y grave”) y cuatro la indicación de “caso reciente”. [16]

Sobre estos experimentos, Cunha, Magalhães y Fonseca relataron que un individuo (“caso antiguo”) que recibió aplicación de dosis única de 2cc de filtrado, no presentó “ningún resultado favorable”. Se

observaron resultados satisfactorios en tres “casos recientes”, en dos que recibieron 2cc y en uno que fue inoculado con 4cc la temperatura bajó, osciló y permaneció entre 37°C y 38°C. En el experimento con un caso “antiguo y grave” los médicos aplicaron dos dosis de 2cc del filtrado en días sucesivos, con resultado positivo (la temperatura bajó a 36,8°), y a un individuo que estaba “en el primer día con la molestia” le inyectaron 6cc en dosis única, lo que resultó en la “caída inmediata y continua de la temperatura”. Los médicos concluyeron que los resultados de la vacunoterapia eran “relativamente favorables”, no obstante, el pequeño número de casos inviabilizaba cualquier conclusión efectiva.[17]

Sin embargo, Cunha, Magalhães y Fonseca hicieron otro tipo de estudio con la vacuna, el cual señaló una posible inmunización contra la enfermedad. Fue la 10ª Prueba[18], en la cual utilizaron dos primates de la especie *Cebus*. Ambos recibieron el mismo filtrado de esputo, el primero era un animal saludable que ya había recibido una inoculación con el producto (9ª Prueba), presentando enseguida “reacción intensa”; el segundo, también un animal saludable, no había recibido inoculación. El primate que recibió la segunda dosis no presentó ninguna reacción anormal y el que recibió la inoculación por primera vez tuvo reacción violenta, con temperatura de 41°C.[19] Hubo un indicio de inmunidad en el primer animal (gracias a la primera inyección), algo que también indicó que la enfermedad sería causada por virus filtrable.

Incluso considerando este indicio, el periodo para la realización de más estudios había terminado debido a la progresiva disminución en el número de engripados en Rio de Janeiro y en Belo Horizonte durante la última quincena de noviembre (Goulart, 2005; Silveira, 2008), algo que inviabilizaba tanto la obtención del material que necesitaban para continuar sus pruebas como la disposición de personas para participar en dichos estudios. No por casualidad, el 30 de noviembre los médicos escribieron en *Brazil-Medico*: “el empleo de la vacuna con fines profilácticos no puede ser realizado en el hombre”. [20] Serían imprescindibles más experimentos.

Paralelamente a las pruebas con la vacuna (como terapia y como inmunizador), Cunha, Magalhães y Fonseca probaron la auto-hemoterapia en los engripados, un tratamiento que había comenzado a difundirse en la década de 1910 y que, entre otras denominaciones, fue llamado años después como “terapia del suero” (Leite, Barbosa y Garrafa, 2008). Utilizada durante el periodo de la pandemia de 1918 en diferentes países, ese procedimiento parece haberse realizado en hospitales y clínicas particulares de Rio de Janeiro, cuando el número de enfermos y de muertes puso en jaque otros tratamientos contra la gripe española.[21]

En cuanto a la realización de la auto-hemoterapia por los investigadores de Manguinhos, los tres médicos afirmaron que el procedimiento fue ejecutado durante el periodo agudo de la epidemia en la Capital Federal, pues consideraban “[...] la hipótesis de la existencia del virus en la sangre circulante, el cual por consiguiente debía, por lo menos en las fases septicémicas, actuar como antígeno y estar dotado de propiedades vacunadoras”. [22]

Los médicos emplearon la auto-hemoterapia en 49 engripados divididos en tres grupos. Los primeros 20 individuos, seleccionados aleatoriamente, estaban hospitalizados y recibieron inyección subcutánea (dosis única) que varió de 5 a 10cc de sangre retirada del propio receptor. En el resultado, presentado con vagas palabras, informaron que todos mejoraron en los días posteriores a la fecha del procedimiento y que a una de las personas hospitalizadas le habían dado de alta.

El segundo grupo estaba formado por 6 engripados que no habían recibido ningún tratamiento contra la gripe. Poco antes de comenzar los procedimientos falleció una de las personas que estaba “en estado agónico”, de los cinco individuos que realizaron la auto-hemoterapia, uno no presentó resultado positivo, y a las otras cuatro les bajó la fiebre 24 horas después de haber recibido la inyección con la propia sangre.

En el tercer grupo, formado por 23 personas que ya habían utilizado diversos medicamentos contra la gripe, los médicos aplicaron “dosis más altas de sangre”, llegando hasta los 30cc, y los resultados fueron descritos como “muy favorables y generalmente óptimos”. [23]

En las observaciones finales sobre la auto-hemoterapia, los médicos comenzaban reeditando el argumento presentado cuando justificaron la realización del procedimiento: “consideramos que los resultados de la auto-hemoterapia en la influenza dependen de la existencia o no del virus causante de la molestia en la sangre circulante” y, de forma cautelosa, afirmaron: “mientras no sea conocida con exactitud cuál es la fase septicémica de la infección, el empleo de la auto-hemoterapia no puede dar resultados constantemente favorables”. [24]

La cautela en las conclusiones fue una constante en la presentación de resultados por Cunha, Magalhães y Fonseca, pues sus estudios experimentales fueron interrumpidos con la disminución del número de engripados, inclusive los relativos a los tratamientos con vacunoterapia y auto-hemoterapia. En cuanto a la 10ª Prueba, la de la inmunización, esta fue primordial para que los tres médicos del Instituto Oswaldo Cruz se convencieran del acierto de la hipótesis del virus filtrable, incluso teniendo en cuenta la necesidad de realizar más investigaciones para la validación definitiva de la tesis. [25]

Mientras en Rio de Janeiro la gripe española se enfriaba, en la ciudad de São Paulo, con aproximadamente 520.000 habitantes, el número de enfermos y de muertos por la epidemia alcanzaba números aterradores. Solo durante el día 4 de noviembre hubo 7.786 casos nuevos de la enfermedad y 172 engripados murieron por la influenza española;[26] hacía cerca de unas tres semanas que la enfermedad se propagaba en São Paulo (Bertucci, 2004) y en el Instituto Butantan investigadores elaboraban medicamentos para tratar engripados y estimular las defensas orgánicas contra la influenza y sus complicaciones.

Instituto Butantan: tratar e intentar prevenir

El primer caso de gripe española confirmado oficialmente en la ciudad de São Paulo ocurrió el día 13 de octubre y la primera muerte por la enfermedad ocurrió ocho días después (Bertucci, 2004). En ese periodo, la influenza ya había provocado víctimas en Rio de Janeiro hacía por lo menos dos semanas e informaciones sobre la epidemia en la Capital Federal, así como de los tratamientos de engripados y las pruebas que venían realizando investigadores cariocas resonaban entre los médicos de São Paulo. Como señaló el secretario del Interior del estado de São Paulo, doctor Oscar Rodrigues Alves, las acciones emprendidas en el Instituto Butantan combinaban investigaciones propias con “observación hecha en Rio de Janeiro” sobre la enfermedad.[27]

En el informe de la Secretaría del Interior sobre el año 1918, la epidemia ganó el destaque proporcional al impacto que había causado. En el texto, dirigido al presidente del Estado en 1919, el ítem “Gripe Epidémica” ocupó 107 del total de 122 páginas dedicadas a las enfermedades que habían victimado a la población estadual durante aquel año. Entre el número de engripados, enfermos y muertos de la capital y el interior paulista, e informaciones sobre los auxilios realizados, fueron presentadas las acciones emprendidas en el Instituto Butantan (parte del Servicio Sanitario estadual), para la fabricación de un suero y una vacuna para ayudar a combatir la gripe española.[28]

Tomando en cuenta las informaciones del texto, las dos iniciativas en Butantan deben haber ocurrido paralelamente, entre finales de octubre y comienzos de noviembre, en un periodo en el que la epidemia ya se había expandido por varias ciudades del estado de São Paulo.

Según el secretario del Interior, el suero para las víctimas de epidemia fue preparado en el Instituto después de la “acción sorprendente” del otro suero, obtenido de un caballo que había sido inoculado con “varias razas” de neumococo (*Streptococcus*

pneumoniae). El producto fue utilizado en el combate a la infección carbuncosa, una enfermedad bacteriana animal que victimaba a seres humanos y era prácticamente fatal cuando alcanzaba los pulmones. [29] A finales de octubre, el creciente número de engripados que presentaban síntomas de enfermedades pulmonares en la ciudad de São Paulo (Bertucci, 2021), ciertamente impulsó la nueva iniciativa emprendida en el Butantan.

Para la obtención del nuevo suero, que sería aplicado en engripados, el mismo caballo recibió inyecciones con “*pneumococcus* aislados de varios casos graves de gripe”. [30] Los primeros “ensayos terapéuticos” con el nuevo producto fueron realizados en víctimas de la gripe española internadas en la Santa Casa de Misericordia de São Paulo. El experimento ocurrió gracias a la colaboración del doctor Oscar Freire, quien también era profesor en la Facultad de Medicina de São Paulo, y de su asistente. Días después, una de las enfermerías del hospital provisional [31] organizado en la Escuela de Farmacia de la capital paulista, también fue puesta a disposición del Instituto Butantan para la aplicación del llamado suero *Anti-Pneumococcico*, así como para la observación de los engripados inoculados. [32]

En el informe de 1919, el secretario de Interior no presentó datos relativos a los citados experimentos hechos con suero, solamente registró que el *Anti-Pneumococcico*, “largamente empleado, prestó excelente auxilio en el tratamiento de la neumonía gripal”. [33]

Durante ese periodo los productos elaborados en el Instituto paulista eran comercializados apenas por la Casa Armbrust (Acosta, 2014) y, en el texto de 1919, no existen datos relacionados a la venta del suero *Anti-Pneumococcico* (cantidad de ampollas, nombres de compradores/ciudades, etc.) o informes médicos, incluso puntuales, sobre los resultados obtenidos con la prescripción del medicamento.

No obstante, tanto la solicitud, a finales de octubre de 1918, realizada por farmacias cariocas desabastecidas del *Anti-Pneumococcico* y de otros medicamentos fabricados en el Butantan, como la decisión de la Casa Armbrust, el día 2 de noviembre, de mantener una especie de turno para atender pedidos de compra de los productos del instituto, son indicios, aunque indirectos, de la venta y uso del anti-neumococo. [34] Al final, sería poco verosímil que un preparado anunciado como eficaz contra las complicaciones pulmonares de la gripe epidémica no estuviese entre los más vendidos.

Durante la segunda semana de noviembre, cuando el número de engripados en São Paulo declinaba, aun cuando los casos graves aún asustaban, el Instituto Butantan “resolvió preparar ampollas de suero antineumocócico” para la venta, señalando el mantenimiento por la demanda del producto, pero también indicando su producción temporal. [35] A finales de mes, el texto sobre diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la gripe epidémica elaborado por miembros de la

Academia Paulista de Medicina, para circular entre médicos del interior del estado de São Paulo, prescribió el suero del Butantan contra la neumónica, una de las formas complicadas (gran probabilidad de muerte)[36] de la gripe española (Bertucci, 2021). Así, es posible considerar que el producto, en los marcos con el que fue elaborado en octubre de 1918, continuó fabricándose al menos durante algún tiempo.

En el caso de la vacuna de Butantan, llamada “polivalente”, Oscar Rodrigues Alves no emitió comentarios sobre su comercialización, solo informó que había sido aplicada en “clínica civil de varios médicos”. [37] Mientras tanto, el informe de 1919 presentó detalles estadísticos sobre las pruebas con el medicamento realizadas en humanos.

La vacuna de Butantan fue elaborada a partir de informaciones obtenidas sobre resultados de análisis de esputo de los primeros enfermos internados en el Hospital de Aislamiento de la capital del estado y también de material semejante de otras procedencias, las cuales revelaron la presencia del bacilo de Pfeiffer, de neumococos y del micrococo catarral (*Moraxella catarrhalis*) entre otros. La idea era fabricar una vacuna que combatiera estos microorganismos pues, según Alves, “si no tuviesen el papel principal en la etiología de la enfermedad ejercerían, sin duda alguna, una decisiva influencia en su evolución y en sus temerosas complicaciones”. [38] En ese sentido, la vacuna era un preventivo genérico contra enfermedades pulmonares, un medicamento que podría ayudar a combatir complicaciones gripales.

Durante el mismo período, otra vacuna, parecida a la elaborada en Butantan, fue preparada y testada en São Paulo por el director del Laboratorio Paulista de Biología, el médico Ulysses Paranhos. La “panvacuna” fue aplicada en voluntarios del propio laboratorio, de las inmediaciones de ese local (avenida Paulista, zona del centro de la ciudad) y de una hacienda (municipio de Mogi das Cruzes), lo que sumó 116 individuos. Según lo informado por Paranhos en 1919, 18 vacunados no tuvieron gripe, 96 tuvieron gripe “benigna”, uno tuvo gripe “ambulatoria” (no quedó en cama) y uno gripe “neumónica” grave; ninguna de las personas murió. El médico declaró que el experimento era un “pequeño subsidio al problema de la inmunización” contra la infección gripal. [39] Al parecer, la fabricación del producto no continuó.

La vacuna “polivalente” de Butantan, anunciada el día 26 de octubre de 1918 por el diario *O Estado de S. Paulo*, [40] fue elaborada por el doctor João Florêncio Gomes (asistente de Vital Brazil, director de la institución) y un auxiliar. El medicamento fue aplicado/ testado primero en médicos y otros funcionarios del propio instituto

y después en integrantes del 1er Batallón de la Fuerza Pública de la ciudad de São Paulo.

En cuanto al primer grupo, no era raro, en ese periodo, este tipo de acción que involucraba médicos y otras personas ligadas a las actividades del área de la salud (Almeida, 2003) y, guardadas las debidas proporciones, esa práctica todavía pudo observarse en el año 2021 durante las primeras aplicaciones de vacuna contra el Covid-19.

Sobre los acuartelados, es preciso recordar que soldados y marineros, además de estar entrenados para acatar órdenes, ejercían actividades que derivaban en un estrecho y cotidiano contacto (en comedores, alojamientos, etc.). Estos hombres estuvieron entre los primeros en ser inoculados con vacunas o recibir tratamientos innovadores contra enfermedades que tenían gran potencial de difusión, tales como la sífilis (Parascandola, 2008; Ross, 2017).

Al presentar su informe en 1919, los datos puestos a disposición por el secretario del Interior eran exclusivamente sobre los soldados vacunados:

Tabla 1
Estadística de los casos de gripe entre los
vacunados de la Fuerza Pública

Total de vacunados	91
Total de contabilizados	83

Vacunados una vez	56
Vacunados dos veces	34
Vacunados tres veces	1

Vacunados que quedaron indemnes, en total de 83.....	23
Porcentaje	27,71%

*Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes
presidente do Estado, 1919, p.150-151.[41]*

Tabla 2

Relación entre el número de inyecciones
inmunizantes y el número de atacados

Vacunados una vez, en total de 48*.....	36
Porcentaje	79,50%
Vacunados dos veces, en total de 35**.....	20
Porcentaje	57,14%

*Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes
presidente do Estado, 1919, p.150-151.[42]*

* Descuento de los 8 individuos no contabilizados de los 56
vacunados una vez

** Posible suma de los vacunados dos y tres veces

“a) Antes de probable inmunización vacunal (mínimo de tres días)”:

Tabla 3

Relación entre la fecha de la vacunación y la
aparición de la molestia

Vacunados una vez, en total de 36	28
Porcentaje	77,77%
Vacunados dos veces, en total de 20	17
Porcentaje	85,00%

“a) Antes de probable inmunización vacunal (mínimo de tres días)”:

*Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes
presidente do Estado, 1919, p.150-151.[43]*

Tabla 3

– “Relación entre la fecha de la vacunación y la
aparición de la molestia”

Vacunados una vez, en total de 36	8
Porcentaje	22,23%
Vacunados dos veces, en total de 20	3
Porcentaje	15,00%

“b) Después de ser probablemente inmunizados
(estadística depurada)”

*Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes
presidente do Estado, 1919, p.150-151.[43]*

Consideraciones sobre las tablas deben ser cautelosas. No constan en el informe las fechas de inoculación y de evaluación de los vacunados. Si la información de la Tabla 3.a, sobre un mínimo de tres días para “probable inmunización vacunal”, fue considerada como marco para todas las evaluaciones, estas deben haber ocurrido cuatro o cinco días después de la aplicación de la vacuna en los soldados

(ocho de ellos no fueron “contabilizados”; ¿habrían muerto de gripe española?). [44]

En la Tabla 1, titulada “estadística *de los casos de gripe* entre los vacunados” (cursivas mías), contradictoriamente, el destaque final no es el total de los soldados que quedó con gripe, sino los 23 “indemnes” (27,71%), o sea, aquellos que quedaron ilesos.

La disposición numérica parcial de la Tabla 3.b dificulta la comprensión del cálculo que fue realizado. En dicha tabla, presentada como “estadística depurada”, los números 8 (vacunados una vez) y 3 (vacunados dos veces) resultan respectivamente de la sustracción de los totales de vacunados que se enfermaron: 36 después de una dosis, 20 después de dos dosis de la “polivalente”, informados en la Tabla 2, de aquellos que, según los médicos, probablemente ya habían contraído la “molestia” antes de recibir la vacuna: 28 antes de recibir una dosis, 17 antes de recibir dos dosis, conforme a la Tabla 3. No se informan los criterios utilizados por los médicos. Los resultados de la Tabla 3.b resultan de las cuentas: $36 - 28 = 8$ (una dosis) y $20 - 17 = 3$ (dos dosis).

Al realizar su comentario conclusivo sobre la vacunoterapia, Oscar Rodrigues Alves afirmó: “el resultado de esa vacunación fue animador, puesto que el número de atacados, entre las personas que recibieron dos inyecciones inmunizantes, no excedió el 15%”. [45]

Pero los números evaluados por el secretario del Interior eran parciales, pues no incluían al personal del Butantan que también había sido inoculado. Además de esto, Oscar Rodrigues Alves no hizo ningún comentario sobre los ocho miembros de la Fuerza Pública (22,23%) que se enfermaron después de recibir una dosis de la vacuna genérica.

Consideraciones finales

En 1918, en el Instituto Oswaldo Cruz y en el Instituto Butantan, los experimentos y pruebas realizados con sueros y vacunas durante la gripe española estuvieron pautados por motivos semejantes: la urgencia de tratar a los enfermos y evitar muertes por la enfermedad; sin embargo, los procesos que resultaron de la producción y experimentación de estos productos fueron diferentes.

En Manguinhos, los experimentos con suero (auto-hemoterapia), con vacunoterapia y, notoriamente, con intento de inmunización, ocurrieron como parte de la investigación de Cunha, Magalhães y Fonseca, desarrollada a partir de la hipótesis de que un virus filtrable era el causante de la gripe.

En el Butantan, la atención de los médicos estuvo centrada en la elaboración de medicamentos, el *Anti-Pneumococcico* y la vacuna “polivalente”. Una acción dirigida hacia la fabricación de productos

que trataran a los engripados o previnieran complicaciones pulmonares (parte del proceso gripal o resultado de la instalación de una enfermedad oportunista) algo que fue, en gran medida, marcado por lo que ocurría en Rio de Janeiro, donde la gripe epidémica se propagó primero y también donde se realizaban investigaciones sobre el microorganismo causante de la enfermedad.[46]

La diferencia de los procesos que impulsaron la elaboración de sueros y vacunas en los dos institutos, está presente en el periodo de vigencia de las dos iniciativas. En el Instituto Oswaldo Cruz terminó en noviembre de 1918, con el fin del estudio experimental de Cunha, Magalhães y Fonseca, del cual formaban parte. En el caso de los medicamentos producidos en el Instituto Butantan, por lo menos el *Anti-Pneumococcico* fue fabricado regularmente durante el periodo epidémico. El mantenimiento de la producción del producto estuvo pautado por la demanda (no solo local), una periodicidad mencionada ya a mediados de noviembre.[47] Es probable que su producción, por lo menos con la composición idealizada en octubre de 1918, haya terminado algunas semanas después del fin de la gripe española en la ciudad de São Paulo, en diciembre de 1918.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, Sabrina (2014). “Vital Brazil e o caso da Casa Armbrust, as relações entre a ciência, os cientistas e a gestão em saúde pública”. *Cadernos de História da Ciência – Instituto Butantan*, 10(1), pp. 56-76.
- Almeida, Marta de (2003). *República dos invisíveis: Emílio Ribas, microbiologia e saúde pública em São Paulo (1898-1917)*. Bragança Paulista: Edusf.
- Benchimol, Jaime Larry y Teixeira, Luís Antonio (1993). *Cobras, lagartos & outros bichos*. Rio de Janeiro: Editora UFRJ.
- Bertucci, Liane Maria (2004). *Influenza, a medicina enferma*. Campinas: Editora da Unicamp.
- Bertucci, Liane Maria (2021). “Spanish flu and the “brilliant work” of Drs Revoredo, Meira and Monteiro of the São Paulo Academy of Medicine”. *Fênix*; 18(2), pp. 209-225
- Bertucci, Liane Maria (2014). “Spanish Flu in Brazil: searching for causes during the epidemic horror”. En: Maria-Isabel Porras-Gallo y Ryan A. Davis (ed.). *The Spanish Flu Influenza Pandemic of 1918-1919*. Rochester: University of Rochester Press, pp. 39-55.
- Bertucci, Liane Maria y Silveira, Anny Jackeline Torres (2023). “Del norte al sur de Brasil. La gripe española en relatos gubernamentales y estadísticas médicas”. En: Rogelio Altez, América Molina del Villar, Luis Alberto Arroja D. Viruell (ed.) *La pandemia del olvido*. Zamora de Hidalgo: El Colegio de Michoacán.
- Burgues Roca, Sandra (2017). “La pandemia de gripe em Uruguay (1918-1919)”. *Americantia*. Revista de Estudios Latinoamericanos, (6), pp. 167-206.
- Brum, Cristiano Enrique de (2014). “A medicina vai à guerra: a Missão Médico-Militar Brasileira na França durante a Primeira Guerra Mundial (1918-1919)”. *História: Debates e Tendências*; 14(2), pp. 306-317.
- Carbonetti, Adrián (2021). “La elaboración de vacuna y suero durante la gripe española em Argentina. Iniciativas estatales em la periferia de la ciência (1918-1919)”. *Dynamis*, 41(1), pp. 211-232.
- Goulart, Adriana da Costa (2005). “Revisitando a espanhola: a gripe pandêmica de 1918 no Rio de Janeiro”. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, 12(1), pp. 101-142.
- Hochman, Gilberto (1998). *A era do saneamento*. São Paulo: Hucitec.

- Kropf, Simone P. y Lacerda, Aline Lopes de (2009). *Carlos Chagas, um cientista do Brasil/scientist of Brazil*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz.
- Leite, Denise Ferreira; Barbosa, Patrícia Fernanda Toledo y Garrafa, Volnei (2008). “Auto-hemoterapia, intervenção do estado e bioética”. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 54(2), pp 183-188.
- Parascandola, John (2008). *Sex, sin and science: a history of syphilis in America*. Santa Barbara: Praeger Publishers.
- Porrás-Gallo, María Isabel (2008). “Sueros y vacunas en la lucha contra la pandemia de gripe de 1918-1919 en España”. *Asclepio*, 60(2), pp. 261–288.
- Ross, Silvia de (2017). “*Sífilis, o mal de todos*: tema médico-científico nacional, discussões e práticas educativas no Paraná na primeira metade do século XX”. Tese Doutorado em Educação. Curitiba: Universidade Federal do Paraná.
- Serrón, Víctor (2011). “Epidemia y perplejidades médicas: Uruguay, 1918-1919”. *História, Ciências, Saúde Manguinhos*, 18(3), pp.701-721.
- Silveira, Anny Jackeline Torres (2008). *A influenza espanhola e a cidade planejada: Belo Horizonte, 1918*. Belo Horizonte: Argumentum.
- Teixeira, Luiz Antonio (2001). Repensando a história do Instituto Butantan. In: Dantes, Maria Amélia Mascarenhas (org.) *Espaços da ciência no Brasil, 1800-1930*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, pp. 159-182.

Notas

- 1 Entre otros: Galliard, Lucien (1898). *La grippe*. Paris: Librairie J-B Bailliére et Fils; Bezançon, Fernand y Jong, S. I. de. Grippe (1912). En: *Traité d'hygiène*. Volume XVIII. Paris: Librairie J.-B. Bailliére et Fils, pp. 320-360; MacNeal, Ward J. (1919). “The influenza epidemic of 1918 in the American Expeditionary Forces in France and England”. *Archives of Internal Medicine*, (23), pp.657-688; McIntosh, James y Aberd, M.D. (1918). “The incidence of bacillus influenzae (Pfeiffer) in the present influenza epidemic”. *The Lancet*, CXCIV(I), pp. 695-696.
- 2 Cf. Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp. 174-176.

- 3 Sobre estas instituciones y sus investigadores, entre otros: Benchimol, Teixeira (1993); Kropf, Lacerda (2009); Teixeira (2001).
- 4 *O Estado de S. Paulo*. São Paulo, 23 Octubre 1918. “Grippe hespanhola. A cura da gripe”. p.2.
- 5 *Gazeta de Notícias*. Rio de Janeiro, 27 Septiembre 1918. “O mal misterioso”, p.1. *A Federação*, Porto Alegre. 27 Septiembre 1918 “Varias, Rio, 27. O médico italiano (...)”, p.7.
- 6 Ciancio, Nicolau (1918). “O professor Ciuari descobre o micróbio da influenza espanhola? As contradições dessa descoberta”. *A Noite*. Rio de Janeiro, 27 Septiembre, p.2. Ciancio, Nicolau (1918). “O professor Ciuari descobre o micróbio da influenza espanhola? As contradições dessa descoberta”. *A Capital*, São Paulo, 4 Octubre, p.3. Ciancio, Nicolau (1918). “O professor Ciuari descobre o micróbio da influenza espanhola? As contradições dessa descoberta. *O Imparcial*. Salvador, 22 Octubre, p.1.
- 7 *O Combate*. São Paulo. 17 Octubre 1918. “A descoberta do micróbio da gripe”, p.1.
- 8 Aragão, Henrique de Beaurepaire (1918). “A proposito da gripe” (Nota prévia). *Brazil-Medico*; (45), pp. 354-355.
- 9 Moses, Arthur (1918). “A bacteriologia da gripe”. *Boletim da Academia Nacional de Medicina*, (89), pp. 635-686. Moses, consciente de las investigacions realizadas por Henrique Aragão, declarou que sus experimentos iban al encuentro de la hipótesis del virus filtrable como causante de la gripe, tesis defendida de forma pionera por el médico del Instituto Oswaldo Cruz.
- 10 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp. 174-191.
- 11 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentais sobre a influenza pandêmica” (Nota prévia). *Brazil-Medico*, (48), pp. 377-378. Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp. 174-191.
- 12 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), p.175.
- 13 André, Grégoire (1908). *La grippe ou influenza*. Paris, Toulouse: Masson. Ch.Dirion Seidl, Carlos (1919). *A proposito da*

- pandemia de gripe em 1918*. Rio de Janeiro: Typ. Besnard Frères.
- 14 *A Noite*, Rio de Janeiro. 29 Septiembre 1918. “Immunizemo-nos (...)”, p. 3.
 - 15 *Gazeta de Notícias*. Rio de Janeiro. 30 Septiembre 1918. “Influenza hespanhola. Na saúde pública”, p.5.
 - 16 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp.180-181.
 - 17 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp.180-181.
 - 18 En la página 182 la “Prueba” fue erróneamente numerada como 11ª. Esa numeración de las pruebas ordenó la totalidad de los experimentos efectuados por los médicos para identificar el agente causante de la gripe. Los médicos no incluyeron en ese total los estudios relativos a posibles tratamientos de la enfermedad, o sea, los de vacunoterapia por filtrado (identificados como “Observación”) y los 49 casos de autohemoterapia.
 - 19 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp.179 y 182.
 - 20 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica” (Nota prévia). *Brazil-Medico*, (48), p. 378.
 - 21 Entre otros: *The Lancet*. December 1918. “Autotherapy in influenza”, p. 889. Ver: Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp. 174-191.
 - 22 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), p.181.
- Estimando en seis semanas el ciclo de la gripe en una región, el ápice sería entre la cuarta y la quinta semana (Bertucci, 2014).
- 23 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a

- influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), pp.181-182.
- 24 Cunha, Aristides Marques; Magalhães, Octavio de y Fonseca, Olympio da (1918). “Estudos experimentaes sobre a influenza pandêmica”. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, X(II), p.182.
 - 25 En 1950, el estudio de Cunha, Magalhães y Fonseca ganó reconocimiento internacional como uno de los que, de forma pionera, demostró que la gripe es causada por un virus filtrable (Bertucci, 2014).
 - 26 Fue el mayor número de nuevos casos de gripe española en apenas un día en la ciudad de São Paulo, o sea, el ápice de la enfermedad en la localidad.
 - 27 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.149.
 - 28 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo.
 - 29 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.150.
 - 30 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.150.
 - 31 Durante la gripe española se organizaron, en la ciudad de São Paulo, 39 hospitales provisionales, además de puestos de emergencia (Bertucci, 2004).
 - 32 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.150.
 - 33 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.150.
 - 34 *Correio Paulistano*. São Paulo. 31 Octubre 1918. A “influenza hespanhola”. O número (...), p. 2; *Correio Paulistano*. São Paulo. 2 Noviembre 1918. “A venda de produtos do Institutio Butantan”, p.3; *Correio Paulistano*. São Paulo. 15 Julio 1919. “Instituto Sorotherapico”, p. 2.
 - 35 *Correio Paulistano*. São Paulo. 10 Noviembre 1918. “A “influenza hespanhola”. Foram ontem (...), p. 2.
 - 36 Otras “formas complicadas” frecuentes eran: la toxemia, la congestión pulmonar, la bronconeumonía, la pleural-congestiva y la gastrointestinal.

- 37 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.149.
- 38 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.149.
- 39 Paranhos, Ulysses. (1919). “Ensaio de esputovacina anti-gripal”. *Archivos de Biologia*, (32), pp.519-520.
- 40 *O Estado de S. Paulo*. São Paulo. 26 Outubro 1918. “Grippe hespanhola. O Instituto Butantan”, p.1.
- 41 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretário do Interior, Oscar Rodrigues Alves. Anno 1918. São Paulo.
- 42 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretário do Interior, Oscar Rodrigues Alves. Anno 1918. São Paulo.
- 43 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretário do Interior, Oscar Rodrigues Alves. Anno 1918. São Paulo.
- 44 La probabilidad de que estos hombres se hubiesen negado a realizar la evaluación es prácticamente nula, pues eran soldados que se ofrecieron voluntariamente o recibieron órdenes para participar en el experimento; en cuanto a una eventual transferencia de cuartel de los ocho vacunados, en grupo o en intervalo de pocos días, es poco probable.
- 45 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.149.
- 46 Alves, Oscar Rodrigues (1919). *Relatorio apresentado ao Exmo. Snr. Dr. Altino Arantes presidente do Estado*, pelo Secretario do Interior. Anno 1918. São Paulo, p.149.
- 47 *Correio Paulistano*. São Paulo. 10 Novembro 1918. “A “influenza hespanhola. Foram ontem (...)”, p. 2.

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/ameli/ameli/journal/422/4225294003/4225294003.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Liane María Bertucci

Manguinhos y Butantan: sueros y vacunas como terapéuticas contra la Gripe Española
Manguinhos and Butantan: serum and vaccines as therapies to treat Spanish Flu

Estudios del ISHIR

vol. 15, núm. 41, 2025

Universidad Nacional de Rosario, Argentina

revistaestudios@ishir-conicet.gov.ar

ISSN-E: 2250-4397

DOI: <https://doi.org/10.35305/e-ishir.v15i41.2026>



CC BY 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.