

# Pandemias de influenza y la estructura sanitaria brasileña: breve histórico y caracterización de los escenarios\*

Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários

Influenza pandemics and the structure of Brazilian health care system: brief history and characterization of the scenarios

Ligia Maria Cantarino da Costa  
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil

Edgar Merchan-Hamann  
Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil

## RESUMEN

La influenza es mundialmente reconocida por su capacidad de generar ondas epidémicas y pandémicas con anotaciones de las principales características virológicas, clínicas y epidemiológicas, incluyendo su mortalidad y letalidad y el contexto de su ocurrencia en carácter pandémico. La estructura sanitaria brasileña frente a la historia de las pandemias es caracterizada de forma breve. Aspectos de la vigilancia en diferentes animales también se abordan, delante de la posibilidad de propagación del virus Influenza para la población humana. El abordaje histórico contribuyó para alertar sobre la importancia de la Influenza como virosis respiratoria de carácter zoonótico, alta capacidad de transmisión y distribución global y la creciente necesidad de respuesta articulada de gobiernos.

**Palabras clave:** Gripe Humana; Pandemias; Vigilancia en Salud Pública; Salud Pública.

## INTRODUCCIÓN

La influenza o gripe es considerada la infección que más ha causado enfermedades o muertes hasta la actualidad. Es una enfermedad aguda del sistema respiratorio, causada por el virus Influenza, con importante capacidad de transmisión y distribución global.

La transmisión del virus Influenza entre humanos se da por la vía respiratoria, a través de secreciones como aerosoles, gotas o por contacto directo de la mucosa<sup>1</sup>. El virus Influenza, de característica zoonótica afecta a muchas especies de aves y mamíferos. A veces, la transmisión supera las barreras entre especies diferentes y puede crear un escenario favorable para la generación de una cepa con potencial pandémico. A cada año, la gripe es causa significativa de enfermedad y muertes de seres humanos y produce

un importante impacto en la salud y en la producción animal. Es una continua amenaza para la salud pública veterinaria y humana<sup>1,2</sup>.

A pesar de síntomas similares a otros virus que afectan a las vías respiratorias, la fiebre repentina – que dura alrededor de tres días, con dolor muscular y postración – es característica de infección por el virus Influenza. Las epidemias son impredecibles y afectan a un gran número de personas. El escenario de una epidemia dependerá, entre otras cosas, de las medidas de prevención y control. Estas epidemias se manifiestan habitualmente por un incremento en los ingresos hospitalarios por bronconeumonía asociada con infecciones bacterianas secundarias y por un exceso de muertes, especialmente en ancianos y personas que sufren de insuficiencia cardíaca crónica y enfermedad pulmonar<sup>3</sup>.

\* Artículo resultado de tesis presentada por Ligia Maria Cantarino da Costa al Programa de Posgrado en Ciencias de la Salud de la Universidad de Brasília, bajo la orientación del Profesor Dr. Edgar Merchan Hamann para obtener el título de Doctor en Ciencias de la Salud, el 9 de diciembre de 2015. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

## Correspondencia / Correspondência / Correspondence:

Ligia Maria Cantarino da Costa  
Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária  
Campus Darcy Ribeiro, Instituto Central de Ciências  
ICC Sul. Caixa Postal 4508  
CEP: 70910-900 Brasília-Distrito Federal-Brasil  
Tel.: +55 (61) 3107-6628  
E-mail: ligiacantarino@unb.br

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad aparecen después de un periodo de incubación de uno a tres días. La mayoría de las personas con infección sintomática de Influenza puede tener la enfermedad sin complicaciones, con aparición súbita de fiebre, tos, dolor de cabeza, dolor de garganta, secreción nasal, congestión nasal y dolores musculares que tienden a desaparecer en tres a cinco días, aunque la tos y la fatiga pueden persistir durante más tiempo. Los niños con gripe también pueden tener diarrea y dolor abdominal, además de los síntomas respiratorios. No se observaron problemas gastrointestinales en adultos infectados por el virus Influenza durante la pandemia de 2009. Las señales y síntomas pueden variar según la edad y las condiciones clínicas. El grupo etario tiene una gran influencia en el riesgo individual de la influenza, con una mayor incidencia en jóvenes y letalidad más expresiva en ancianos y en personas con condiciones clínicas, o comorbilidades, que puedan ponerlos en riesgo de complicaciones debido a la influenza. Estas complicaciones incluyen la exacerbación de condiciones crónicas y otras complicaciones graves como la infección bacteriana, miocarditis, pericarditis, bronquiolitis y encefalitis<sup>4,5</sup>.

Es difícil cuantificar con precisión las defunciones causadas por el virus Influenza, ya que la enfermedad no siempre se registra como causa primaria o contribuyente, debido a la ausencia de diagnóstico de laboratorio<sup>6</sup>. Se agrega también el sub-registro de casos, ya que la relación causal con la influenza no siempre se hace por ausencia de sospecha clínica y/o ausencia de diagnóstico de laboratorio delante de enfermedad respiratoria grave. Por lo tanto, los coeficientes de mortalidad y la mortalidad por gripe se ven afectados por errores en el numerador en la obtención del indicador de la mortalidad y del denominador en el cálculo de letalidad.

Es importante destacar que, en Brasil, en relación a la influenza, los brotes u óbitos y casos de influenza humana producidos por un nuevo subtipo viral son de notificación obligatoria, pero la influenza estacional no se encuadra en este registro<sup>7,8</sup>.

Ondas epidémicas de influenza se registran en todo el mundo y, si por una parte, la enfermedad se perfila como motivo de temor en la población debido a la aparición de pandemias, por otra parte, la presencia endémica estacional se considera enfermedad común. La gente está familiarizada con la influenza de modo casi permanente. Sin embargo, cuando ocurre de manera epidémica, se intensifica el miedo a la enfermedad, debido al aumento registrado en la virulencia y la patogenicidad, con el consecuente aumento de la morbilidad y la mortalidad. Y la banalización frente a una enfermedad grave, como señala Silveira<sup>9</sup> en relación a la gripe española de 1918.

El propósito de este artículo es describir los aspectos relevantes de las características epidemiológicas de la influenza y su bioecología. Se

busca, también, revisar la historia de las pandemias de influenza, lo que contribuye a alertar sobre su importancia y la necesidad de una respuesta coordinada de los gobiernos a través de los gestores del sistema de salud a nivel federal, estatal y municipal para la vigilancia, prevención y control de la enfermedad.

## ASPECTOS HISTÓRICOS

La enfermedad es antigua y el nombre de "influenza" tiene orígenes diferentes: ya sea debido a las viejas formas de atribuir fenómenos físicos a la influencia astrológica; o por la designación de *influenza del freddo*, o "influenza del frío", en Italia, en 1504, en presencia de una epidemia. Pero el término "gripe", que significa "fantasía súbita" o "desafección temporal", habría sido registrado en una carta al filósofo francés Voltaire en 1743<sup>9,10,11</sup>. Sea como influenza o gripe, la enfermedad aflige a la humanidad desde la prehistoria<sup>8</sup>.

En el estudio de la historia de las enfermedades, una de las primeras dificultades está en la definición de la enfermedad, que cambia su concepto según la sociedad y la época. En el Reino Unido, en el siglo XVIII se emplean términos tales como "catarro epidémico", "moquillo" o "distemper", y el término "influenza" fue reconocido por el *Royal College of Physicians* después de la pandemia de 1918<sup>9,11</sup>.

Hay registros históricos con evidencia de enfermedades sugestivas de influenza. La primera descripción que sugiere tratarse de influenza se atribuye a Hipócrates, alrededor del siglo V a. C., en Creta, Grecia<sup>12</sup>. Documentos antiguos indican la posibilidad de brotes o epidemias de influenza de mayor o menor intensidad, pero estos episodios tienen evidencia circunstancial y aparecen como informes de escritos religiosos, registros militares o crónicas de época<sup>13</sup>.

A lo largo de la historia, numerosos brotes de gripe pueden ser identificados, aunque el registro se vuelve menos seguro según su antigüedad. Se pueden encontrar referencias a la influenza en publicaciones científicas desde 1650. También hay evidencias de posibles pandemias desde 1590 y alusión a episodios anteriores<sup>3</sup>.

Sin embargo, hay suposiciones de que enfermedades documentadas en épocas anteriores al aislamiento del virus, en 1933, con base en los aspectos clínicos y epidemiológicos, hayan sido realmente gripe y no enfermedades causadas por diferentes agentes infecciosos conocidos o extintos. Esas sospechas deben considerarse provisionales e improbables, una vez que son estudiadas a la luz del conocimiento actual y no al de la época del registro de la evidencia. Además de las dificultades relativas a los conceptos de enfermedad y definición de caso clínico, el registro histórico puede verse comprometido por la pérdida importante de informaciones sobre el curso de la epidemia o pandemia, por informes incompletos, de calidad variable y sin posibilidad de averiguación utilizando los criterios de la virología moderna<sup>13</sup>.

A pesar de las objeciones y resistencia a los relatos de epidemias o pandemias de influenza en la literatura antigua, investigadores han intentado identificarlas durante todo el período histórico<sup>3,13</sup>. Hay relatos de brotes y epidemias de gripe en los siglos XIV y XV. La primera descripción médica con interesantes observaciones se atribuye al médico Molineux<sup>14</sup>, en Irlanda e Inglaterra, entre 1688 y 1693. Se encuentran referencias de epidemias de gripe en el siglo XVII en Norteamérica y en Europa. A partir del inicio del siglo XVIII, los datos sobre la enfermedad aumentaron en cantidad y calidad, ya que cronistas médicos registraron informaciones y comentarios sobre el número de personas infectadas, si era epidemia o pandemia, los países involucrados y los posibles orígenes de las cepas virales. Los escritos médicos y los informes de encuentros científicos constituyen ricas fuentes de estudio de las enfermedades en épocas antiguas, como el registro hecho en 1892, en la *London Epidemiological Society*, de un brote sugestivo de influenza porcina. En esa ocasión, en Inglaterra, había una epidemia generalizada en humanos, en asociación temporal y geográfica con múltiples epizootias y relatos de casos de enfermedades similares a la influenza en caballos, perros y gatos<sup>15</sup>.

La literatura señala epidemias de influenza en los siglos XVIII y XIX. Después de la pandemia de 1889-1892, los registros han sido más fiables y revisados y, a partir de 1957, con a la puesta a disposición del análisis de los virus, el estatus de pandemia se comprueba científicamente<sup>3</sup>.

Las primeras referencias sobre la influenza en Brasil se verifican en el primer siglo después de la colonización y aumentan a partir de los siglos XVIII y XIX<sup>9</sup>. Los primeros informes que sugieren epidemias de gripe en Brasil se remontan a 1552, en los estados de Pernambuco y Bahia, y a 1559 en Rio de Janeiro y Espírito Santo. A partir de ahí, se encontraron otros episodios de la enfermedad en Brasil en la literatura médica, como la epidemia de fiebre catarral, en 1835 en Rio de Janeiro, vulgarmente llamada de "grippe", "influenza" o "malmatello"<sup>16,17,18</sup>.

Desde la colonización de Brasil, las enfermedades y las epidemias representaron un factor relevante en la disminución de la población indígena brasileña<sup>19,20</sup>. Y, entre las epidemias que diezmaron la población indígena de Brasil, la gripe juega un papel importante dada la mayor susceptibilidad inmunológica<sup>21</sup>.

## ASPECTOS VIROLÓGICOS

Virus de la influenza – *Myxovirus influenzae* – perteneciente a la familia *Orthomyxoviridae*, contiene un genoma ARN segmentado y cinta simple. Alrededor del 75% de todos los patógenos humanos son virus de ARN, la mayoría de los cuales se transmiten por vía mucosa o respiratoria<sup>1</sup>. Puede ser clasificado como tipo A, B o C y su aislamiento se produjo en los años

1933, 1940 y 1947 respectivamente<sup>6</sup>. Los virus del tipo A pueden infectar a los seres humanos y a los animales, y está implicado en episodios de epidemia y pandemia; el virus tipo B, que sólo infecta a los seres humanos está ligado a los brotes moderados; y el virus tipo C, más estable, que afecta a seres humanos y cerdos, causa enfermedad subclínica, sin potencial epidémico.

Son características de los virus Influenza la alta transmisibilidad y la capacidad de mutación, principalmente del virus A y B, que se constituyen una preocupación para la salud pública por su mayor morbilidad y mortalidad. Los virus del tipo B se clasifican como de linaje Yamagata o de linaje Victoria<sup>6,22</sup>.

Los virus de tipo A de la influenza se clasifican según dos proteínas virales de superficie – hemaglutinina (HA) y neuraminidasa (NA) – que posibilitan el transporte del virus en las células del huésped<sup>23</sup>. Esas glicoproteínas están relacionadas a los factores de virulencia y a los mecanismos de escape a la respuesta celular y de escape a la inmunidad natural del huésped<sup>6</sup>.

La HA como función de fijación y fusión del virus en la célula del huésped está dividida en 18 subtipos diferentes (H1 a H18), de los cuales 16 circulan en aves acuáticas y dos (H17 y H18) fueron aislados en murciélagos<sup>24</sup>. Los subtipos de NA (N1 a N11) tienen un papel relevante en la liberación de las partículas virales después de la replicación del virus, así como en la propagación del virus de un huésped a otro<sup>25</sup>. Los subtipos virales H1, H2 o H3 y N1 o N2 fueron responsables por las pandemias de 1918, 1957 y 1968, respectivamente, siendo los más prevalentes en la población humana hasta la presente fecha<sup>5</sup>.

El virus Influenza del tipo A presenta diversidad antigénica debido a los diferentes subtipos de HA y de NA. Múltiples combinaciones de subtipos HA-NA son posibles y pueden tener origen en la infección mixta y adaptaciones, y generar nuevas variantes virales, que pueden ser seleccionadas bajo presiones evolutivas como exposición a nuevas especies de huéspedes, inmunidad y drogas antivirales<sup>26</sup>.

La gran capacidad de adaptación y mutación del virus de la influenza está relacionada, principalmente, a la variación antigénica de las dos glicoproteínas de la superficie viral, HA y NA. La variación antigénica ocurre por dos mecanismos. Uno, el *drift* antigénico, variación menor, que sucede debido a mutaciones puntuales del genoma viral, causando fallos en la transcripción durante la replicación del virus con alteraciones moleculares. Esa alteración genera variantes virales capaces de escapar de la inmunidad estimulada por infección previa o vacunación. El segundo mecanismo de variación, el *shift* antigénico, ocurre solamente entre los virus Influenza de tipo A, por un reagrupamiento entre virus humano y virus que infectan a otras especies animales, originando una nueva cepa viral. La recombinación genética resulta

en alteraciones importantes en la antigenicidad y la patogenicidad. La variación antigénica viral torna un individuo susceptible a nuevas cepas, a pesar de infección anterior por el virus de la gripe o por vacunación<sup>5,6</sup>.

La nomenclatura completa del virus Influenza sigue un estándar universal el cual considera el tipo viral, el huésped de origen, el local geográfico del primer aislado, el número de registro de la muestra en el laboratorio y el año del aislado. La información relacionada al huésped se suprime en caso de origen humano. Para el virus de la influenza del tipo A, la descripción antigénica, entre paréntesis, sigue la designación de la cepa e incluye las informaciones de los subtipos de HA y NA<sup>27</sup>.

## PANDEMIAS DE INFLUENZA

El potencial pandémico hace que la influenza se destaque entre otras enfermedades infecciosas<sup>6</sup>. Hay muchos estudios que indican la ocurrencia de posibles y comprobados eventos de influenza en la historia, tales como los de 1889, 1918, 1957, 1968, 1977 y 2009<sup>1,12</sup>. Los más importantes fueron la Gripe Española entre 1918 y 1920; la Gripe Asiática, entre 1957 y 1960; la de Hong Kong entre 1968 y 1969. En los años 1977 y 1978, la Gripe Rusa afectaba sobre todo a niños y adolescentes. Hasta la Gripe Rusa, cada nueva cepa pandémica sustituía a la anterior. Desde 1977, subtipos del virus Influenza A (H1N1) y (H3N2) pasaron a circular con cepas de virus Influenza B (linajes Victoria y Yamagata). La circulación de múltiples subtipos de virus de gripe, simultáneamente, ofrece una oportunidad para recombinación genética durante infección mixta de un individuo con dos subtipos del virus Influenza A o dos linajes de virus B<sup>28,29,30</sup>.

Se observa que las pandemias de influenza sucedieron en épocas próximas a períodos de conflictos bélicos: Primera Guerra Mundial (1914-1918), Guerra de Corea (1950-1953), Guerra de Vietnam (1964-1973) y la ocupación soviética de Afganistán (1979-1989). Ocasiones con gran movimiento de gente, lo que aumenta la posibilidad de transmisión de enfermedades.

Entre los años 2003 y 2004, se registró la influenza aviar de alta patogenicidad – A (H5N1) – con transmisión al ser humano, causando brotes de alta letalidad en la región asiática<sup>1</sup>.

La identificación de un nuevo virus de influenza de tipo A pandémico desencadenó una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional, decretada por la Organización Mundial de Salud (OMS) en abril de 2009. La diseminación global del virus en esa pandemia puso en el centro de las atenciones la capacidad de respuesta de los servicios de vigilancia epidemiológica de la influenza en todo el mundo<sup>31</sup>.

A título de comparación, se constata que la pandemia más grave de influenza, la Gripe Española,

marcó en la historia un número de defunciones estimado entre 20 a 50 millones de personas en todo el mundo<sup>10,12,32</sup> – más del doble de muertes en cuatro años de la Primera Guerra Mundial, y un tercio de las resultantes de la peste en seis siglos<sup>33</sup>. La estimativa global de defunciones para la pandemia de 2009 fue menor: entre 151.700 y 575.400 muertes<sup>34</sup>.

La vigilancia es base esencial para el monitoreo y evaluación de cualquier proceso de enfermedad, siendo especialmente crítico cuando surgen nuevos agentes<sup>35</sup>. Así, la pandemia de influenza de 2009 puso a prueba la capacidad de los países para detectar, evaluar, notificar y relatar un evento como recomendado por el Reglamento Sanitario Internacional (RSI)<sup>36</sup> – acuerdo sanitario internacional adoptado en 1951, modificado en 1969, 1973, 1981 y con amplia e importante revisión en 2005.

De este modo, es interesante examinar la estructura sanitaria brasileña frente a la historia de las pandemias y la necesidad creciente de respuesta articulada de gobiernos nacionales y decisiones internacionales.

## PANDEMIA DE 1889–1890

La pandemia de influenza de 1889 y 1890 fue la última del siglo XIX y la primera de la "era bacteriológica"<sup>19,37</sup>.

Aunque el virus causador de esa pandemia no haya sido identificado, estudios realizados en sueros recolectados y preservados de individuos que vivieron en este período sugieren haber sido el virus Influenza A, subtipo H2 o H3. El estándar de mortalidad característico, de un número elevado de óbitos entre personas mayores y muy jóvenes, se observó por primera vez<sup>12</sup>. La pandemia tuvo inicio en São Petersburgo, en Rusia, y en pocos meses se diseminó por Europa, Asia y América. La gripe que acometía a Europa, donde se la llamó de *Morbus maximus epidemicus*, habría llegado a Brasil, por el puerto de Salvador, en un navío proveniente de Hamburgo, en Alemania, y se extendió por el país<sup>17,18</sup>.

Al final del período imperial – poco antes de la promulgación de la República el 15 de noviembre de 1889 – Brasil enfrentaba serios problemas de salud pública, aún con las inversiones de D. Pedro II en investigaciones científicas, principalmente para las enfermedades tropicales. Cólera, peste, fiebre amarilla, fiebre tifoidea, viruela, tuberculosis, enfermedades venéreas y las endemias rurales (malaria, mal de Chagas, anquilostomiasis) se registraban en un país sin una estructura sanitaria definida para control de las enfermedades<sup>17,18</sup>.

Como estructura de servicio de salud, se había creado el Consejo Superior de Salud, en 1886, sustituyendo a la extinta Junta Central de Higiene y al Instituto Vacunal del Imperio. El Consejo comprendía la Inspectoría General de Higiene y la Inspectoría de Salud de los Puertos. La primera era responsable por la higiene terrestre, principalmente en la Capital, y la segunda, por las condiciones de higiene de los

puertos, en un contexto económico agroexportador. Aún con las medidas de ampliación de los servicios de salud, estos continuaban con su administración centrada en los municipios y ligados a la capital del Imperio<sup>38</sup>. El 24 de febrero de 1891, se promulgó la Constitución de la República de los Estados Unidos de Brasil, segunda del país y primera en el sistema republicano de gobierno, que preconizaba la descentralización administrativa del Estado, incluyendo a la salud.

En ese período, se crean nuevas escuelas médicas e importantes centros brasileños de investigación: en el Estado de São Paulo, el Instituto Adolfo Lutz (IAL/SP), en 1892; el Instituto Butantan, en 1899; y el Instituto Pasteur, en 1903; en Rio de Janeiro, en 1899, el de Manguinhos, hoy Fundación Oswaldo Cruz.

Hasta 1910, los sectores gubernamentales eran movilizados cuando en situación de crisis sanitaria resultante de brotes epidémicos<sup>18</sup>. Las actividades de salud pública eran, por esa época, en carácter de emergencia y temporales. Los servicios estaban limitados a la manutención general de la salubridad, con énfasis en medidas de inspección y fiscalización de los puertos, habitaciones populares y comercio de alimentos y bebidas alcohólicas. La asistencia primaria a la salud era relegada a las entidades filantrópicas, sin responsabilidad del sector público<sup>38</sup>.

#### PANDEMIA DE 1918-1920: LA GRIPE ESPAÑOLA

En 1918, la prensa brasileña daba noticias sobre la Primera Guerra Mundial. La atención de la población estaba dividida entre la declaración, que sucedió en octubre de 1917, de estado de guerra entre Brasil y Alemania; el envío de una Misión Médica Brasileña para colaborar en la atención a las víctimas de la guerra y la Revolución Rusa de 1917; mientras que pequeñas notas informaban sobre una fuerte gripe que se extendía por Europa<sup>18,39,40</sup>.

La epidemia de gripe española llegó a Brasil en setiembre de 1918, en los navíos que atracaban en los puertos brasileños venidos de Europa. Se atribuyó al navío inglés Demerara – que Salió de Liverpool en Inglaterra, con escala en Lisboa, y atracó en los puertos de Recife, Salvador y Rio de Janeiro – el haber traído esa virosis que se diseminó por todo el país. Sin saber cómo tratar o problema, las autoridades sanitarias y la prensa pusieron en duda que la enfermedad estuviera en Brasil. Esa situación evidenciaría la fragilidad de las políticas de salud brasileña<sup>10,17,18,41</sup>.

El origen de la gripe española permanece incierto; es posible que haya sido en China o en campos militares en el interior de los Estados Unidos de América<sup>3,6</sup>. En Europa, los primeros registros se hicieron en abril de 1918 en tropas francesas, posiblemente relacionados a los chinos contratados como auxiliares<sup>33</sup>. El transporte de tropas y de trabajadores entre los EUA, Europa y otras partes

del mundo durante la Primera Guerra Mundial seguramente contribuyó para su propagación, además de haber enmascarado su verdadero origen<sup>42</sup>. El nombre "española" se atribuye al hecho de que, España, neutra en la guerra, reconoció la gripe como problema y divulgaba informaciones sobre la enfermedad<sup>17,18,43,44</sup>. Entre los meses de setiembre y noviembre de 1918, la epidemia asoló Brasil: caos sanitario, desorden social y crisis política – un reflejo de las innúmeras muertes por complicaciones de la gripe, como la de Rodrigues Alves, en enero de 1919, que, reelecto Presidente de la República, no llegó a tomar posesión del cargo<sup>10,40</sup>.

Esa pandemia fue marcada por su extremado alcance, morbilidad agravada, mortalidad y letalidad provocada por el virus de la influenza del tipo A (H1N1). La mortalidad fue de 1 a 2% en individuos de 20 a 39 años, grupo etario en el que la gripe normalmente no configura causa e óbito. La alta letalidad se verificó en adultos jóvenes y niños, principalmente en menores de 1 año. Las gestantes también presentaron un alto riesgo. Aunque de difícil evaluación, los factores epidemiológicos, sociales y microbiológicos han sido estudiados en el intento de explicar su elevada gravedad. Estudios señalan que el impacto de esta pandemia habría sido resultado de la gran virulencia agravada por una superinfección bacteriana en una época en que no había antibióticos disponibles<sup>12</sup>. Es posible que entre las causas de esa alta letalidad se hallen, también, el caos sanitario y la escasez de alimentos, resultados de la Primera Guerra Mundial<sup>18</sup>.

Existen estudios que señalan que la influenza habría victimado a cerca de 38 millones de personas en Europa y en América y que, en un mes, murieron de gripe, por día, 4 mil personas en Londres; más de 4 mil en Viena; y que, en París, hubo días con registro de 3 mil óbitos<sup>16</sup>. Aunque en muchos sitios del mundo no existan datos, se estima que esa pandemia haya infectado un 50% de la población mundial, 25% haya sufrido una infección clínica y la mortalidad total se haya situado entre 40 y 50 millones; el número de 20 millones de muertes, citado con frecuencia, es visiblemente muy bajo<sup>3</sup>.

El número de casos relativos a la gripe española en Brasil también fue subinformado debido a la gravedad de la situación de la epidemia y porque muchas defunciones no hayan sido notificadas a las autoridades sanitarias. Familias enteras desaparecieron de barrios tradicionales y de donde los inmigrantes, llegando por navíos, aportaban. Los números de enfermos y muertos son estimativos y variables. En São Paulo y Rio de Janeiro, las más grandes ciudades brasileñas a la época, se estima que murieron, al menos, 35.240 personas debido a la gripe, número inferior a la realidad<sup>17</sup>. Aún con los esfuerzos del servicio de *Demographia Official*, "el caos del *Pandemonio de 1918*" no permitió que se obtuviera una estadística de la mortalidad causada por la *hespañola*<sup>16</sup>. La Junta de Salud estimó que

600 mil personas fueron acometidas por la gripe y que la mortalidad fue menor a 2%, números estos considerados optimistas por el Dr. Moncorvo Filho<sup>16</sup>, que creía que habían sido afectados 2/3 de la población – 800 mil individuos. La gripe habría alcanzado a aproximadamente 65% de la población brasileña. En todo el País, cerca de 300 mil personas murieron como resultado de la influenza, aunque muchos casos y óbitos no llegaron a ser registrados<sup>18,44</sup>.

Las autoridades sanitarias recomendaban cuidar la higiene personal y colectiva, evitar las multitudes y los espacios confinados<sup>39,40,41</sup>. Sugirieron el uso de desinfectantes para las vías respiratorias superiores, e incluso sin conocer el valor terapéutico para la gripe y sus efectos adversos, comenzaron a distribuir quinino<sup>41</sup>, profiláctico para la malaria, sin efecto terapéutico para la gripe. Según el conocimiento de la época, el control de las epidemias, especialmente bacterianas, se hacía con cuarentenas, aislamiento, exterminio de animales portadores o vectores, restricción a la libertad de circulación; medidas que demostraron ser incapaces de contener la pandemia de gripe<sup>33</sup>.

La ignorancia sobre la enfermedad llevó a la adopción, en los puertos de Brasil, de una "profilaxis indeterminada, es decir, apuntando a todo lo que podría ser de transmisión mórbida"<sup>16,39</sup>. La medida fue determinada el 3 de octubre de 1918, por la Junta General de Salud Pública, que formaba parte de la estructura del Ministerio de Justicia y Negocios Interiores<sup>44</sup>.

La falta de conocimientos científicos y de técnicas apropiadas para el control de la gripe impidió que el estado brasileño reaccionara con eficacia en el control de la epidemia. Sin embargo, los servicios de salud se estaban estructurando, incluso por la presión de un movimiento iniciado en 1918, dirigido por médicos e intelectuales llamado de "Liga Pro-Saneamiento de Brasil". La centralización de los sectores de la salud comienza con los servicios de la Quinina Oficial y la Profilaxis Rural, subordinados a la Inspección de Servicios de Prevención, según los decretos 13.000<sup>45</sup> y 13.001<sup>46</sup>, ambos del 1 de mayo de 1918. El Departamento Nacional de Salud Pública, un organismo equivalente al actual Ministerio de Salud (MS), se estableció solamente en enero de 1920.

La prensa brasileña tuvo su papel en el contexto pandémico: antes de ser verificada la existencia de casos de gripe en el territorio nacional, las noticias eran ignoradas o tratadas con desatención<sup>44</sup> y, durante la epidemia, los periódicos daban noticias sobre la desorganización de los servicios de salud públicos y privados, el caos social, el miedo, incluso con registros de suicidios<sup>18,39,40</sup>.

#### PANDEMIA DE 1957-1958: LA GRIPE ASIÁTICA

La pandemia de gripe asiática comenzó en febrero de 1957 en China y se extendió en dos ondas con

alta morbilidad y mortalidad, aun siendo inferior a la de 1918, que condujo a la muerte a cerca de 4 millones de personas<sup>3,37,47</sup>. El 4 de mayo de 1957, la OMS recibió los primeros informes de casos y, el 17 de mayo, anunció la aparición de la gripe en Oriente, predicción una epidemia con extensión geográfica amplia. Muestras del nuevo virus fueron encaminadas a los laboratorios para la producción de vacunas<sup>48</sup>.

La gripe asiática afectó entre 40 y 50% de las personas en el mundo, y, de éstos, 25 a 30% tenían la forma clínica típica de la enfermedad, benigna, y la mayoría de las muertes se debió a neumonía bacteriana secundaria, sobre todo en personas muy jóvenes o muy mayores. La tasa de mortalidad se estimó en 1 en 4.000<sup>3</sup>. La incidencia fue mayor a 50% en el grupo etario entre los 5-19 años<sup>6</sup>.

El agente causal de esta pandemia, el virus de la gripe A/Singapur/1/57(H2N2), con las glicoproteínas HA y NA distintas de todo tipo anterior<sup>49</sup>, sustituyó a la Influenza A (H1N1) que circula en todo el mundo desde la pandemia de 1918-1920<sup>45</sup>. El aislamiento de este virus se produjo por primera vez en Japón en mayo de 1957; en el Reino Unido y los Estados Unidos a mediados de ese mismo año. El pico de incidencia se produjo en octubre de 1957, tanto en el Reino Unido como en los Estados Unidos. La diseminación entre los países fue rápida, principalmente por rutas marítimas, y en unos seis meses se había extendido por todo el mundo<sup>3,6</sup>. Es probable que la propagación del virus se haya producido principalmente por dos vías: a lo largo de la ferrocarril transiberiana a la, por ese entonces, Unión Soviética, y por mar desde Hong Kong a Singapur y Japón<sup>42</sup>.

En Brasil, se registraron los primeros casos en julio y en la segunda quincena de agosto de 1957 se identificó un brote en Uruguaiana, estado de Rio Grande do Sul, se identificó y se aisló el mismo virus de la pandemia<sup>48,50</sup>. A finales de agosto, el IAL/SP aisló el virus en São Paulo; a principios de setiembre, su presencia fue identificada en Rio de Janeiro por el Instituto Oswaldo Cruz y por el Instituto de Microbiología de la Universidad de Brasil – hoy, Universidad Federal de Rio de Janeiro. También en setiembre de ese año, se identificó y aisló el virus en Belo Horizonte (Instituto Ezequiel Dias), Salvador (Instituto Biológico) y Belén (Instituto Evandro Chagas)<sup>48</sup>.

Un estudio sobre la gripe asiática en Porto Alegre, realizado entre el 15 de agosto y el 31 de octubre de 1957, indicó que un tercio de la población había sido infectada, principalmente personas oriundas de colectividades de baja renta. La incidencia fue observada en niños. En ese estudio, cuyo análisis domiciliar señaló que 34% de los habitantes de la ciudad enfermó con gripe asiática, el estudio serológico reveló que el virus infectó a un 54%, demostrando que 20% de la población tuvo infección subclínica, asintomática<sup>50</sup>.

Con el desmembramiento del antiguo Ministerio de Salud y Educación y la creación del MS por la Ley 1.920/1953<sup>51</sup>, este órgano pasó a ser responsable por las actividades del Departamento Nacional de Salud. El MS informado por la OMS sobre la pandemia de gripe tomó medidas como la apertura especial de crédito para la organización de la lucha contra la gripe; la creación y nombramiento de una "Comisión de estudios sobre la gripe y planificación de su combate" (Comisión de Gripe del MS), que trabajaba en la organización de reuniones con médicos, en la planificación de la campaña y determinación de instrucciones; la creación de una cadena de laboratorios regionales para identificación del virus en las capitales de los principales estados y el estímulo a la producción de la vacuna específica<sup>48</sup>.

Al virus A (H2N2), que circuló hasta 1968, lo siguió la variante A (H3N2), agente viral de la "Gripe de Hong Kong"<sup>52</sup>.

#### PANDEMIA DE 1968-1969: LA GRIPE DE HONG KONG

La gripe de Hong Kong fue responsable por aproximadamente un millón de muertes. El virus influenza A (H3N2) pandémico fue aislado en Hong Kong en julio de 1968, observándose una incidencia del 40% en el grupo de edad de 10 a 14 años<sup>6</sup>, con un aumento de la hospitalización y la mortalidad entre ancianos, jóvenes y personas con riesgo definido como enfermedad cardiopulmonar<sup>12</sup>.

El virus A/Hong Kong/1/68, causante de la pandemia fue identificado en el territorio nacional y aislado en enero de 1969 por el IAL/SP<sup>52</sup>.

Brasil estaba bajo un régimen militar desde el golpe de Estado del 31 de marzo de 1964, situación en la que se encontraba la mayoría de los países de América Latina, configurando un ciclo de dictaduras militares en la región. Durante ese período, se establecieron por el Decreto-Ley 200/1967<sup>53</sup> las competencias del MS: la formulación y coordinación de la "política nacional de salud; responsabilidad por las actividades médicas y paramédicas; acción preventiva en general; vigilancia sanitaria de fronteras y de puertos marítimos, fluviales y aeropuertos; control de drogas, medicamentos y alimentos; estudios médico-sanitarios".

#### 1977-1978: LA GRIPE RUSA

La epidemia causada por un virus Influenza tipo A (H1N1) de origen porcino comenzó en octubre de 1977 en Rusia y, en febrero de 1978 se había difundido por el mundo. Los menores a 20 años fueron los más afectados, registrándose una alta morbilidad y mortalidad en este grupo etario<sup>47</sup>.

En Brasil, había sido publicada la Ley 6.229/1975<sup>54</sup>, que organizaba el Sistema Nacional de Salud y establecía las competencias básicas de los diferentes niveles de gobierno. El documento legal, además del carácter centralizador del gobierno federal, mostraba la dicotomía entre las acciones colectivas, de competencia del MS, y las individuales, competencia del Ministerio de Seguridad Social, y por lo tanto,

no existía un comando único en cada esfera del gobierno<sup>55</sup>.

Las acciones de vigilancia epidemiológica, el Programa Nacional de Inmunización y la declaración obligatoria de enfermedades fueron establecidas por la Ley 6.259/1975<sup>56</sup>. Esta ley estableció, al MS, la obligación de elaborar periódicamente una lista de enfermedades de declaración obligatoria para cada estado, e incluyó un artículo para casos de agravamiento inusual de salud, además de las enfermedades enumeradas en el Reglamento Sanitario Internacional (RSI). En este período se implementaron también, programas nacionales para el control de enfermedades específicas.

Entre los años 1976 y 1988 hubo el movimiento de la Reforma de la Salud para la democratización de la salud. Con la promulgación de la Constitución de 1988, la salud pasa a ser *derecho de todos y deber del Estado* y se crea el Sistema Único de Salud (SUS). La estructura del SUS se estableció con la publicación de la Ley 8.080/1990<sup>57</sup>, que dispone sobre la organización y funcionamiento de los servicios de salud en todo el país. Esta ley fue reglamentada veintiún años más tarde por el Decreto 7508/2011<sup>58</sup>. En este contexto, la organización del SUS es la red regionalizada, jerarquizada y descentralizada de los servicios de salud, con responsabilidades en cada nivel de gobierno, incluidas la vigilancia, el control y la atención a la salud.

#### 2003-2004: LA GRIPE AVIARIA

En 1997, en Asia, se registró la transmisión de aves para humanos, del virus Influenza A (H5N1), de alta patogenicidad. El virus se diseminó por Europa, Asia y África. A partir de 2003 brotes de influenza aviaria (IA) en humanos se han registrado en diversos países asiáticos y africanos, con casos graves y alta letalidad. La preocupación mundial en relación a una posible pandemia llevó a que los países elaboraran planes detallados de preparación y contención. El mundo estaba en alerta para el problema. El virus, aunque de alta virulencia, mostró baja transmisibilidad<sup>1</sup>.

El surgimiento de focos de IA de alta patogenicidad en el mundo sucedió en el mismo período – inicio de los años 2000 – en que Brasil se afirmaba como gran productor y exportador de carne de pollo. Para hacerle frente al problema el Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento (MAPA) instituyó un programa oficial de vigilancia para el virus de IA. La vigilancia fue reforzada y hasta el momento no hay registro de virus aviario de alta patogenicidad. No obstante, la situación requiere monitoreo permanente, ya que estudios evidencian respuestas serológicas positivas y aislamiento de cepas de IA de baja patogenicidad en aves domésticas y silvestres en Brasil. Los resultados del estudio del monitoreo realizado por el MAPA de 2004 a 2007 demostraron reacción serológica positiva en aves de producción comercial en Rondônia; aislamiento del virus IA (subtipo H3) en aves capturadas en locales de migración en Pará

y Pernambuco e identificación de los subtipos H2, H3 y H4 en aves de subsistencia en los Estados de Amazonas, Pará, Pernambuco, Rio Grande do Sul y Santa Catarina<sup>59</sup>.

El año 2000, se implantó nacionalmente la vigilancia de la influenza, establecida con base en las redes las cepas de los virus de influenza que circulan en las regiones brasileñas; evaluar el impacto de la vacunación contra la enfermedad; acompañar la tendencia de la morbilidad y la mortalidad asociadas a la enfermedad; responder a situaciones inusitadas; detectar y ofrecer respuesta rápida a la circulación de nuevos subtipos que podrían estar relacionados a la pandemia de influenza; producir y diseminar informaciones epidemiológicas<sup>60</sup>.

En 2003, se constituyó el Comité Técnico para la elaboración del Plan de Preparación para la Pandemia de Influenza en Brasil por intermedio de la Resolución SVS/MS36/2003<sup>61</sup>. Los principales puntos a ser abordados por el Comité eran el fortalecimiento de la vigilancia epidemiológica de la red de laboratorios del País y de la Red Nacional de Alerta y Respuesta a las Emergencias en Salud (Red CIEVS); inversión en el Instituto Butantan para la fabricación de vacuna contra gripe; manutención de la red de alerta para el surgimiento de nuevos virus Influenza y capacitación de recursos humanos de las vigilancias epidemiológicas de los estados.

En el 2005, por Decreto Presidencial<sup>62</sup>, fue creado el Grupo Ejecutivo Interministerial (GEI), con la finalidad de acompañar y proponer las medidas de emergencia necesarias para la implementación del Plan de Contingencia Brasileño para la Pandemia de Influenza, cuya primera versión se presentó en noviembre del mismo año. El GEI estaba compuesto por representantes de 16 órganos de la Presidencia de la República y Ministerios.

Esa epidemia de influenza aviaria surgió durante el proceso de revisión del RSI. Este reglamento fue adoptado durante la 58ª Asamblea Mundial de Salud, el 15 de junio de 2005 y entró en vigor internacionalmente el 15 de junio de 2007. El RSI (2005) pasó a ser incorporado al ordenamiento jurídico brasileño por el Decreto Legislativo 395/2009<sup>63</sup>.

#### PANDEMIA DE 2009: LA GRIPE A (H1N1)pdm09

Debido a la alta movilidad del mundo actual, la propagación de la influenza pandémica (H1N1) en 2009 ocurrió de forma extremadamente rápida. El 25 de abril del mismo año, en respuesta a casos de un nuevo subtipo de Influenza A (H1N1) en México y en los Estados Unidos, la OMS declaró Emergencia de Importancia Internacional de Salud Pública<sup>64</sup>, conforme preconizado por el RSI de 2005.

La OMS anunció una pandemia<sup>64</sup> de fase 4 (transmisión de humano para humano) el 27 de abril, de fase 5 (transmisión sustentada) el 29 de abril, y de fase 6 (diseminación internacional) el 11 de junio de 2009, como respuesta a la evidencia de grandes

brotos en países de distintas regiones geográficas. Cuando la fase 6 de la pandemia fue declarada, 30 mil casos ya habían sido informados en 74 países. La influenza de 2009 fue la primera pandemia luego de la adopción del RSI de 2005 y duró 472 días, hasta el 10 de agosto de 2010, cuando la OMS declaró el fin de la pandemia<sup>65</sup>.

La respuesta nacional a la emergencia internacional comenzó luego de las primeras noticias del nuevo subtipo de influenza y, el 24 de abril de 2009, el MS divulgó un alerta de emergencia para los servicios de salud y la población, con informaciones sobre la situación epidemiológica nacional e internacional. El 25 de abril de 2009, el MS creó el Gabinete Permanente de Emergencia de Salud Pública, en el Centro de Informaciones Estratégicas y Respuesta en Vigilancia en Salud (CIEVS), en el edificio sede del MS – formado por participantes de diversos sectores involucrados en la respuesta – para discutir, evaluar y adoptar estrategias de prevención y control y divulgación de informaciones sobre la situación epidemiológica, en Brasil y en el mundo, para la comunidad de salud y la población en general<sup>65,66,67</sup>.

El Gabinete de Emergencia se mantenía en estado permanente con reuniones diarias para acompañar la situación epidemiológica en el mundo y en Brasil. Las informaciones y orientaciones eran encaminadas a los servicios y profesionales de salud, a la prensa y a la población. Se realizaban teleconferencias para orientaciones e intercambio de informaciones con las coordinaciones de vigilancia epidemiológica y asesorías de comunicación de las secretarías de salud de los Estados, de la Red CIEVS, red de laboratorios y, también, con los países miembros del Mercado Común del Sur (Mercosur) y de la Unión de las Naciones Suramericanas (Unasur)<sup>66</sup>.

La respuesta sanitaria frente a la pandemia siguió con lo dispuesto en el Plan de Preparación para una Pandemia de Influenza<sup>68</sup>. Se invirtió en las actividades de vigilancia para la detección precoz de casos sospechosos a partir de la red de vigilancia de influenza con agilización de los flujos de envíos de muestras y resultados de laboratorio. Se estableció un Protocolo de Notificación e Investigación Inmediata y se creó una aplicación *on-line* del Sistema de Información de Agravamientos de Notificación (Sinan) para optimizar los informes. Hubo, también, una intensificación de las medidas sanitarias en los puertos, aeropuertos y fronteras, bien como recomendaciones de alerta a los viajeros. La atención médica proporcionada a los casos y los contactos fue descrita en protocolo específico de procedimientos. Hubo una gran movilización para combatir la pandemia, con la producción de información y difusión en los medios de comunicación; la estructuración de las redes de salud; la obtención de insumos y tratamientos, así como la inversión en la expansión de la capacidad nacional de producción de vacuna específica<sup>65,66</sup>.



La pandemia de influenza de 2009 se consideró enfermedad de moderada severidad, similar a la influenza estacional, incluso en su sintomatología, con tos, fiebre elevada y dolor de garganta. Los jóvenes fueron los más afectados, constituyendo los casos graves y fatales. Este hecho es lo que señala la diferencia de la influenza estacional, en la que los más acometidos normalmente, son las personas con más de 65 años. Se observó, en pequeña proporción, falencia respiratoria grave en pacientes con condiciones clínicas de riesgo para la enfermedad, bien como aumento en la incidencia de complicaciones en gestantes<sup>1</sup>.

El virus Influenza de tipo A (H1N1)pdm09 fue identificado por primera vez en Brasil, por el IAL/SP en mayo de 2009, inicio del invierno en el hemisferio sur, cuando normalmente la actividad viral aumenta. Los estándares de morbilidad y mortalidad por influenza pandémica en Brasil fueron semejantes a los observados en otros países. A mediados de julio, el MS reconoció oficialmente casos autóctonos<sup>69</sup>. Desde el inicio de julio, las evidencias señalaban el aumento de mortalidad por neumonía e influenza en individuos entre 20 y 59 años. A fines de noviembre de 2009 se detectó la mayoría de las muertes relacionadas con la primera onda de pandemia, principalmente en los grupos etarios de 5 a 19 y de 20 a 59 años<sup>70</sup>.

La influenza pandémica A (H1N1)pdm09 de 2009, en Brasil, fue confirmada en 44.544 casos y causó 2.051 muertes. La tasa de mortalidad fue de 1,1 por cada 100 mil habitantes. Las tasas de incidencia de la enfermedad fueron mayores en niños menores a 2 años de edad y en personas entre 20 y 29 años. Las tasas de mortalidad más altas se observaron en personas de edades comprendidas entre 50 y 59 años y de 30 a 39 años y en niños menores a 2 años de edad. Alrededor del 75% de las muertes fue de personas con enfermedades crónicas subyacentes<sup>30,60</sup>.

La existencia de un sistema nacional de vigilancia estructurado, con agentes de vigilancia a nivel estatal y municipal, y de un programa de vigilancia centinela específico para la influenza facilitó el monitoreo de la pandemia de gripe en Brasil<sup>60</sup>. El CIEVS y la Red CIEVS del MS – que desde 2006 estaba organizado en polos estratégicos distribuidos por todo el país – contribuyó a la vigilancia del evento, que exigió una respuesta inmediata y coordinada internacionalmente<sup>71</sup>.

A pesar de las deficiencias de la vigilancia de enfermedades semejantes a la gripe, establecida en 60 sitios centinela en el año 2000, el sistema mostró un aumento en la proporción de infecciones por el virus Influenza A (H1N1) en 2009, en comparación con otros virus respiratorios durante la pandemia<sup>68</sup>.

En todos los estados y en el Distrito Federal, la confirmación de la gripe estacional se realizó mediante prueba rápida e inmunofluorescencia indirecta (IFI) en los Laboratorios Centrales de Salud Pública (Lacen), según lo recomendado por la Red Nacional de Vigilancia de la Influenza, coordinada

por el MS. Tres laboratorios de referencia acreditados por la OMS, como Centros de Referencia para la Influenza (*National Influenza Center*) – el Laboratorio de Virología del Instituto Evandro Chagas, en Pará; el Laboratorio de Virus Respiratorios del IAL, en Sao Paulo; y el Laboratorio de Virus Respiratorio y Sarampión de la Fundación Oswaldo Cruz en Rio de Janeiro – realizaban PCR en tiempo real como rutina para la vigilancia de la gripe. La rápida identificación de la infección por el virus de la influenza pandémica ha permitido el despliegue de la vigilancia nacional con confirmación de laboratorio, para los casos de infección respiratoria aguda grave y de muertes<sup>64</sup>.

La propagación de la pandemia de influenza A (H1N1) en 2009 puso en relieve la necesidad de un sistema de vigilancia oportuno y eficaz para detectar nuevos virus con potencial pandémico, así como de plataformas estándares para el intercambio de datos y su difusión.

#### ASPECTOS DE LA INFLUENZA EN ANIMALES

El virus de la gripe tiene característica zoonótica. El virus de tipo A de la gripe, fue aislado de diversas especies animales – focas, ballenas, caballos y cerdos – como, por ejemplo, el virus porcino H1N1 y H3N8 equino. Teniendo a las aves acuáticas como principal reservorio, el virus de la gripe es capaz de infectar a una amplia variedad de aves y mamíferos, incluyendo a los humanos. Epizootias ocasionales pueden dar lugar a pandemias con graves consecuencias para la población humana<sup>6,24</sup>. Casos de influenza canina y felina asociados con brotes en equinos y seres humanos han sido reportados durante siglos. Otros mamíferos han estado involucrados en la circulación del virus de la influenza, sin embargo, su posible papel en la generación de las pandemias o en el mantenimiento y evolución viral es poco comprendido y pasible de investigación<sup>13</sup>.

El virus Influenza A (H1N1) que causó la pandemia de 2009, además de afectar a humanos, fue descrito en animales domésticos y no domésticos, como perros, gatos, hurones, cerdos y varias especies de animales salvajes. Hay registros de casos confirmados de infección en pandas gigantes en China<sup>72</sup> y en cerdos en Santa Catarina, sur de Brasil<sup>73</sup>. El virus Influenza de la especie aviaria, como A (H5N1) y A (H7N9), han, ocasionalmente, causado la enfermedad en humanos. Aunque la transmisión eficiente de esos virus entre humanos no se haya identificado, la elevada mortalidad de los casos de infección humana por esos virus destaca su importancia para la salud pública<sup>74</sup>.

Esa capacidad del virus Influenza de circular en aves migratorias, especialmente, y en otros animales de diversas especies, traduce el riesgo real y permanente de transmisión interespecies y de adaptación al hombre. Las grandes pandemias que resultaron en millones de muertes – como en la Gripe Española, Asiática y de Hong Kong – sucedieron a consecuencia de variaciones antigénicas<sup>75,76</sup>.

El virus de la influenza de tipo A ultrapasa la barrera entre especies, lo que permite que el virus alterne entre los huéspedes y pueda infectar a varias especies de aves y mamíferos. La imprevisibilidad de la evolución del virus y el movimiento interespecies genera un desafío continuado para la salud pública. Porcinos y aves son los huéspedes que representan mayor riesgo para la salud humana. Sin embargo, el virus de la influenza equina ya ha sido identificado en enfermedades respiratorias en perros, cerdos y en personas por exposición ocupacional<sup>26</sup>.

Estudios sobre el virus Influenza en animales, su papel en la transmisión y en la manutención de la circulación viral y la interfaz con la enfermedad en humanos son importantes. Para tanto, la OMS mantiene, desde 1963, un centro de coordinación (*Ecology of Influenza in Animals*) en Memphis, Estados Unidos de América, para esas investigaciones, con la finalidad de ofrecer base a las prácticas de vigilancia, y que cuenta con la participación de organismos internacionales como la Organización Mundial de Salud Animal (OIE) y la Organización de las Naciones Unidas para Alimentación y Agricultura (FAO)<sup>74</sup>.

La vigilancia de la influenza en animales de producción es fundamental y, en Brasil, es ejercida por el MAPA. La mayor atención se le da a la IA, ya que, además de los temas relativos a la transmisión para humanos con casos graves y fatales, la producción avícola brasileña es económicamente relevante. Además de la IA, también son de notificación obligatoria al MAPA, con registro en los informes mensuales, los casos confirmados de gripe equina (caballos, asininos y mulares) y de influenza porcina, según la Instrucción Normativa MAPA 50/2013<sup>77</sup>. Las influencias aviaria y equina están en la relación de enfermedades de notificación obligatoria de la OIE. La influenza porcina, sin embargo, no es de notificación<sup>78</sup>.

## CONSIDERACIONES FINALES

En los últimos años, la influenza ha sido pauta de preocupación mundial por su circulación en varios países, causando enfermedad en hombres y animales. Las epidemias y pandemias de influenza humana estimularon la creación de un sistema de vigilancia internacional que ha sido permanentemente perfeccionado.

En 120 años, de 1889 a 2009, se registraron seis grandes eventos de influenza humana y, con ellos, lecciones aprendidas. Acompañando el curso de las enfermedades y el dominio científico, las formas de lidiar con el proceso salud-enfermedad van delineando las estructuras de los servicios de atención y prevención. Un resumen de la estructura sanitaria brasileña frente a la historia de los eventos de influenza puede verificarse en el cuadro 1. La organización del sector de salud en Brasil es un proceso en construcción en los diferentes momentos o períodos históricos que se refleja en la vigilancia de la influenza.

Se ha evolucionado mucho en relación a la influenza a lo largo de estos años: nuevas técnicas para diagnóstico, mayor conocimiento de las características virales, herramientas epidemiológicas ágiles para estudio de la distribución de la enfermedad y sus tendencias, además de la importancia de la enfermedad en el escenario económico, político y social. Aún con el acompañamiento realizado hoy, en tiempo real, todavía es necesario reforzar aspectos referentes a la calidad de la recolección de datos, su consolidación y divulgación de la información a la población y funcionarios de salud, una vez que información favorece concienciación y genera acción. La vigilancia del virus de la influenza, aun siendo capaz de cumplir sus objetivos, puede y debe ser más fortalecida.

Después de la pandemia de 2009, la reorganización de la vigilancia vino como una necesidad de refuerzo y ampliación de las acciones. Por medio de traspaso financiero – Resolución MS/GM 2.693/2011<sup>79</sup> – hubo una revisión de criterios de selección e incentivo, por adhesión, para implantar y mantener las Unidades Centinelas, en una estrategia ampliada de vigilancia de la influenza: vigilancia centinela de síndrome gripal y de síndrome respiratoria aguda grave; vigilancia universal de síndrome respiratoria aguda grave complementada por el monitoreo de la hospitalización y mortalidad por neumonías y por la investigación de brotes, óbitos y eventos inusuales sospechosos para influenza. Entre los avances obtenidos pos pandemia está el empleo de técnicas de biología molecular en tiempo real como rutina para el diagnóstico de la influenza en los Lacen, hasta entonces concentrado en los Laboratorios de Referencia.

La Secretaría de Vigilancia y Salud había sido establecida como Punto Focal nacional para el RSI junto a la OMS, por la Resolución GM/MS 1.865/2006<sup>80</sup> y a partir de la internacionalización del RSI (2005) en 2009, se instituyeron normativas legales como medidas para el control internacional de enfermedades. Entre ellas, el Decreto 7.616/2011<sup>81</sup>, que dispone sobre la declaración de Emergencia en Salud Pública de Importancia Nacional e instituye la Fuerza Nacional del SUS y la Resolución GM/MS104/2011<sup>82</sup>, que define las terminologías adoptadas en la legislación nacional, conforme el RSI.

Con seguridad que la pandemia de 2009 y las inversiones gubernamentales colaboraron para la concienciación sobre la necesidad del fortalecimiento de la vigilancia de la influenza, incluso en lo tocante a la atención al RSI de 2005. Aun así, es necesario incentivar la organización de los servicios y motivar a los funcionarios para mejoría de las actividades, de modo a acentuar las características del sistema, como la representatividad, la aceptabilidad y las oportunidades de cada etapa de la vigilancia (notificación, toma de muestras, diagnóstico, cierre de caso, información).

**Cuadro 1** – Estructura sanitaria brasileña frente a la historia de los eventos de influenza

Evento	Virus	Estructura brasileña
Pandemia de 1889–1890	Estudios sugieren el virus Influenza A, subtipo H2 o H3	<p>Consejo Superior de Salud, creado en 1886, en sustitución a la extinta Junta Central de Higiene y al Instituto Vacunal del Imperio. El Consejo comprendía la Inspectoría General de Higiene y la Inspectoría de Salud de los Puertos.</p> <p>Los sectores gubernamentales eran movilizados en situación de crisis sanitaria resultante de brotes epidémicos.</p> <p>Las actividades de salud pública eran en carácter de emergencia y temporales.</p> <p>Los servicios eran restringidos a la manutención general de la salubridad con énfasis en las medidas de fiscalización de los puertos, habitaciones populares y comercio de alimentos y bebidas alcohólicas.</p> <p>La asistencia a la salud era relegada a las entidades filantrópicas, sin responsabilidad del sector público.</p>
Pandemia de 1918–1920: la Gripe Española	Virus Influenza A (H1N1)	<p>La falta de conocimiento y de recursos prácticos impidió que el estado brasileño reaccionara de modo efectivo en el control de la epidemia.</p> <p>Los servicios sanitarios se estaban estructurando incluso por la presión del movimiento "Liga Pro-Saneamiento de Brasil".</p> <p>La centralización de los sectores de salud tiene inicio con los servicios de la Quinina Oficial y el de Profilaxis Rural, subordinados a la Inspección de Servicios de Profilaxis.</p> <p>El Departamento Nacional de Salud Pública, órgano equivalente al actual MS, fue creado en enero de 1920.</p>
Pandemia de 1957–1958: la Gripe Asiática	Virus Influenza A (H2N2)	<p>Con la creación del MS en 1953, este órgano pasó a ser responsable por las actividades del Departamento Nacional de Salud.</p> <p>El MS era mantenido informado por la OMS sobre la pandemia de gripe y tomó medidas como: la apertura especial de crédito; la creación y nombramiento de una "Comisión de estudios sobre la gripe y planificación de su combate" que trabajaba en la organización de reuniones con médicos, en la planificación de la campaña y la determinación de instrucciones; creación de una cadena de laboratorios regionales y estímulo a la producción de la vacuna específica.</p>
Pandemia de 1968–1969: la Gripe de Hong Kong	Virus Influenza A (H3N2)	<p>Como competencia del MS se estableció la formulación y la coordinación de la política nacional de salud; la responsabilidad por las actividades médicas y paramédicas; acción preventiva en general; vigilancia sanitaria de fronteras y de puertos marítimos, fluviales y de aeropuertos; control de drogas y medicamentos y alimentos; investigación médico-sanitaria.</p>
1977–1978: la Gripe Russa	Virus Influenza A (H1N1)	<p>Organización del Sistema Nacional de Salud y establecimiento de las principales competencias de las distintas esferas de gobierno.</p> <p>El carácter centralizador del gobierno federal mostraba la dicotomía entre las acciones colectivas, de competencia del MS, y las individuales, de atribución del Ministerio de Previdencia y Asistencia Social.</p> <p>No existía un comando único en cada esfera de gobierno, lo que vino a suceder a partir de 1988 con la creación del Sistema Único de Salud (SUS).</p>
2003–2004: la Gripe Aviar	Virus Influenza A (H5N1)	<p>El apareamiento de focos de influenza aviaria de alta patogenicidad en el mundo se dio en el momento en que Brasil se consolidaba como un gran productor y exportador mundial de carne de pollo.</p> <p>El Ministerio de Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento organizó un programa oficial de vigilancia para influenza aviaria.</p> <p>Comité Técnico es creado, en 2003, para elaborar el Plan de Preparación para la Pandemia de Influenza.</p> <p>En 2005, Decreto Presidencial crea el Grupo Ejecutivo Interministerial para acompañar y proponer medidas de emergencia a la implementación del Plan de Contingencia Brasileño para la Pandemia de Influenza.</p>
Pandemia de 2009	Virus Influenza A(H1N1)pdm09	<p>Programa de Vigilancia de Influenza en actividad desde el año 2000.</p> <p>Centro de Informaciones y Respuestas Estratégicas en Vigilancia en Salud (CIEVS) – implantado en 2006 – y la Red Nacional de Alerta y Respuesta a las Emergencias en Salud Pública (Red CIEVS) con cerca de 20 unidades en funcionamiento a fines del 2008.</p> <p>La respuesta nacional a la emergencia internacional fue inmediata.</p> <p>El MS divulgó alerta de emergencia para los servicios de salud y a la población.</p> <p>El MS creó un Gabinete Permanente de Emergencia para discutir, evaluar y adoptar estrategias de prevención y control y divulgación de informaciones sobre la situación epidemiológica en Brasil y en el mundo.</p>

Un flujo formal de intercambio de informaciones entre los organismos involucrados en la vigilancia animal, humana y ambiental contribuiría para ampliar la visión sobre el problema. El trabajo de educación continuada y la divulgación de informaciones aumentarían la percepción de la necesidad de intensificación de la vigilancia de casos de influenza en animales, incluyendo el estudio de laboratorio para la identificación viral. Esos conocimientos son fundamentales para el estudio de programas de amplia

vigilancia. Es relevante considerar la velocidad, cada vez mayor, con la que se disemina el virus, en función de la rapidez y volumen del tráfico internacional y la importancia de la vigilancia global en tiempo real.

Es necesaria una mejor articulación estratégica de las posibles respuestas del Estado, con una visión multidisciplinar e intersectorial para la vigilancia de esa compleja virosis, que es una prioridad en la política pública internacional de salud.



## **Pandemias de influenza e a estrutura sanitária brasileira: breve histórico e caracterização dos cenários**

### **RESUMO**

A influenza é reconhecida, mundialmente, pela sua capacidade de gerar ondas epidêmicas e pandêmicas com anotações das principais características virológicas, clínicas e epidemiológicas, incluindo sua mortalidade e letalidade e o contexto da sua ocorrência em caráter pandêmico. A estrutura sanitária brasileira frente à história das pandemias é caracterizada de forma breve. Aspectos da vigilância em diferentes animais também são abordados, face à possibilidade de propagação do vírus Influenza para a população humana. A abordagem histórica contribui para alertar sobre a importância da influenza enquanto virose respiratória de caráter zoonótico, alta capacidade de transmissão e distribuição global e a necessidade crescente de resposta articulada de governos.

**Palavras-chave:** Influenza Humana; Pandemias; Vigilância em Saúde; Saúde Pública.

## **Influenza pandemics and the structure of Brazilian health care system: brief history and characterization of the scenarios**

### **ABSTRACT**

Influenza is recognized worldwide for its ability to generate epidemic and pandemic waves with notes of the main virological, clinical and epidemiological features, including mortality and lethality and the context of its occurrence in pandemic character. The structure of the Brazilian health care system in front of the history of pandemics is briefly characterized. Surveillance aspects in different animals are also discussed, due to the possible spread of the Influenza virus into the human population. The historical approach contributes to warn about the importance of Influenza as respiratory virus of zoonotic character, high transmission capacity and global distribution and the growing necessity of effective answer from governments.

**Keywords:** Influenza, Human; Pandemics; Public Health Surveillance; Public Health.



### **REFERENCIAS**

- 1 Zambon M. Influenza and other emerging respiratory viruses. *Medicine*. 2014 Jan;42(1):45-51.
- 2 Jerigan DB, Cox NJ. Human influenza: one health, one world. In: Webster RG, Monto AS, Braciale TJ, Lamb RA, editors. *Textbook of influenza*. 2nd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2013. p. 3-19.
- 3 Potter CW. A history of influenza. *J Appl Microbiol*. 2001 Oct;91(4):572-9.
- 4 Uyeki TM. Preventing and controlling influenza with available interventions. *N Engl J Med*. 2014 Mar;370(9):789-91.
- 5 World Health Organization. Vaccines against influenza WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec*. 2012 Nov;87(47):461-76.
- 6 Cox NJ, Subbarao K. Global epidemiology of influenza: past and present. *Annu Rev Med*. 2000;51:407-21.
- 7 Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.271, de 6 de junho de 2014. Define a lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília*, p. 67-9, 9 jun. 2014. Seção 1.

- 8 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2014. Influenza; p. 13-39.
- 9 Silveira AJT. A medicina e a influenza espanhola de 1918. *Tempo*. 2005 jul-dez;10(19):91-105.
- 10 Bueno E. À sua saúde: a vigilância sanitária na história do Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2005. 208 p.
- 11 Delacy M. The conceptualization of influenza in eighteenth-century Britain: specificity and contagion. *Bull Hist Med*. 1993;67(1):75-117.
- 12 Monto AS, Webster RG. Influenza pandemics: history and lessons learned. In: Webster RG, Monto AS, Braciale TJ, Lamb RA, editors. *Textbook of influenza*. 2nd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2013. p. 20-34.
- 13 Morens DM, Taubenberger JK. Pandemic influenza: certain uncertainties. *Rev Med Virol*. 2011 Sep;21(5):262-84.
- 14 Molineux T. Dr. Molineux's historical account of the late general coughs and colds; with some observations on other epidemic distemper. *Philos Trans R Soc London*. 1694;18:105-11.
- 15 Morens D, Taubenberger JK. A possible outbreak of swine influenza, 1892. *Lancet Infect Dis*. 2014 Feb;14(2):169-72.
- 16 Moncorvo Filho A. O pandemônio de 1918: subsídio ao histórico da epidemia de gripe que em 1918 assolou o território do Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Departamento da Criança; 1924 [citado 2014 mai 15]. Disponível em: [http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/docdigital/MoncorvoFilho/Rolo1/9\\_O\\_pandemonio\\_de\\_1918.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/docdigital/MoncorvoFilho/Rolo1/9_O_pandemonio_de_1918.pdf).
- 17 Bertolli Filho C. A gripe espanhola em São Paulo, 1918: epidemia e sociedade. São Paulo: Paz e Terra; 2003.
- 18 Abrão JS. Banalização da morte na cidade calada: a hespanhola em Porto Alegre, 1918. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCS; 2009.
- 19 Ribeiro D. Os índios e a civilização. A integração das populações indígenas no Brasil moderno. São Paulo: Cia das Letras; 1996.
- 20 Almeida CS, Nötzold ALV. O impacto da colonização e imigração no Brasil Meridional: contágios, doenças e ecologia humana dos povos indígenas. *Tempos Acad*. 2008 dez; (6):1-18.
- 21 Scliar M. O Brasil e suas epidemias. *Rev Carta Capital* [Internet]. 2011 fev 28 [citado 2014 dez 1]. Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/cultura/o-brasil-e-suas-epidemias>.
- 22 Pica N, Palese P. Toward a universal influenza virus vaccine: prospects and challenges. *Annu Rev Med*. 2013 Jan;64:189-202.
- 23 Morens DM, Taubenberger JK, Fauci AS. The persistent legacy of the 1918 influenza virus. *N Engl J Med*. 2009 Jul;361(3):225-9.
- 24 Edinger TO, Pohl MO, Stertz S. Entry of influenza A virus: host factors and antiviral targets. *J Gen Virol*. 2014 Feb;95(Pt 2):263-77.
- 25 Nayak D, Shivakoti S, Balogun RA, Lee G, Zhou ZH. Structure, disassembly, assembly, and budding of influenza viruses. In: Webster RG, Monto AS, Braciale TJ, Lamb RA, editors. *Textbook of influenza*. 2nd ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2013. p. 37-56.
- 26 Taubenberger JK, Morens DM. Influenza viruses: breaking all the rules. *mBio*. 2013 Jul;4(4):e00365-13.
- 27 World Health Organization. A revision of the system of nomenclature for influenza viruses: a WHO memorandum. *Bull World Health Organ*. 1980;58(4):585-91.
- 28 Xu X, Lindstrom SE, Shaw MW, Smith CB, Hall HE, Mungall BA, et al. Reassortment and evolution of current human influenza A and B viruses. *Virus Res*. 2004 Jul;103(1-2):55-60.
- 29 Ellis JS, Alvarez-Aguero A, Gregory V, Lin YP, Hay A, Zambon MC. Influenza A H1N2 viruses, United Kingdom, 2001–02 influenza season. *Emerg Infect Dis*. 2003 Mar;9(3):304-10.
- 30 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Influenza pandêmica (H1N1) 2009: análise da situação epidemiológica e da resposta no ano de 2009. *Bol Eletr Epidemiol*. 2010;10(2):1-21.
- 31 Reis PO, Iser BPM, Souza LRO, Yokota RTC, Almeida WAF, Bernal RTI, et al. Monitoramento da síndrome gripal em adultos nas capitais do Brasil e no Distrito Federal por meio de inquérito telefônico. *Rev Bras Epidemiol*. 2011 set;14(supl 1):115-24.
- 32 Taubenberger J, Morens D. 1918 influenza: the mother of all pandemics. *Emerg Infect Dis*. 2006 Jan;12(1):15-22.
- 33 Sequeira A. A pneumónica. *Arch Med Intern*. 2001 jan;8(1):49-55.
- 34 Dawood FS, Iuliano AD, Reed C, Meltzer MI, Shay DK, Cheng P-Y, et al. Estimated global mortality associated with the first 12 months of 2009 pandemic influenza A H1N1 virus circulation: a modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2012 Sep;12(9):687-95.

- 35 Briand S, Mounts A, Chamberland M. Challenges of global surveillance during an influenza pandemic [Internet]. Geneva: WHO; 2011 [cited 2014 Dec 10]. Available from: [http://www.who.int/influenza/surveillance\\_monitoring/Challenges\\_global\\_surveillance.pdf](http://www.who.int/influenza/surveillance_monitoring/Challenges_global_surveillance.pdf).
- 36 World Health Organization. International health regulations (2005) [Internet]. 2nd ed. Geneva: WHO; 2008 [cited 2015 Mar 13]. 74 p. Available from: <http://www.who.int/ihr/publications/9789241596664/en/>.
- 37 Shope RE. Influenza: history, epidemiology and speculation. *Public Health Rep.* 1958 Feb;73(2):165-79.
- 38 Escoras S, Teixeira LA. História das políticas de saúde no Brasil de 1822 a 1963: do império ao desenvolvimentismo populista. In: Giovanella L, Lobato LV, organizadores. *Políticas e sistemas de saúde no Brasil.* Rio de Janeiro: Fiocruz; 2011. p. 333-84.
- 39 Bertucci LM. Influenza, a medicina enferma: ciência e prática de cura na época da gripe espanhola em São Paulo. Campinas: Unicamp; 2004. 448 p.
- 40 Souza CMC. A gripe espanhola na Bahia: saúde, política e medicina em tempos de epidemia. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2009.
- 41 Santos RA. Representações sociais da peste e da gripe espanhola. In: Nascimento DR, Carvalho DM, organizadores. *Uma história brasileira das doenças.* Brasília: Paralelo 15; 2004. p. 126-44.
- 42 Hampson AW. Surveillance for pandemic influenza. *J Infect Dis.* 1997 Aug;176 Suppl 1:8-13.
- 43 Kolata G. Gripe: a história da pandemia de 1918. Rio de Janeiro: Record; 2002. 381 p.
- 44 Goulart AC. Revisitando a espanhola: a gripe pandêmica de 1918 no Rio de Janeiro. *Hist Cienc Saude Manguinhos.* 2005 jan-abr;12(1):101-42.
- 45 Brasil. Decreto nº 13.000, de 1 de maio de 1918. Cria o serviço da quinina oficial, prophylatico da malária, inicial ao dos medicamentos do Estado, necessários ao saneamento do Brasil. *Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 3 mai. 1918. Seção 1.* (Coleção de leis do Brasil; v. 2).
- 46 Brasil. Decreto nº 13.001, de 1 de maio de 1918. Dispõe sobre organização das comissões de médicos e auxiliares para o serviço de prophylaxia rural. *Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, p. 6237, 3 mai. 1918. Seção 1.*
- 47 Garcia-Garcia J, Ramos C. La influenza, un problema vigente de salud pública. *Salud Publica Mex.* 2006 may-jun;48(3):244-67.
- 48 Bruno-Lobo M. Gripe asiática. Rio de Janeiro: Instituto de Previdência e Assistência dos Servidores do Estado; 1959. 123 p. (Coleção Ipase; v. 21).
- 49 Kawaoka Y, Krauss S, Webster RG. Avian-to-human transmission of the PB1 gene of influenza A viruses in the 1957 and 1968 pandemics. *J Virol.* 1989 Nov;63(11):4603-8.
- 50 Silva NN. Dados epidemiológicos e sorológicos sobre a incidência da gripe asiática em Porto Alegre. *Bol Saude.* 2009 jan-jun;23(1): 103-7.
- 51 Brasil. Lei nº 1.920, de 25 de julho de 1953. Cria o Ministério da Saúde e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, p. 13193, 29 jul. 1953. Seção 1.*
- 52 Paiva TM, Ishida MA, Carvalhanas Pinto TRMP, Barbosa HA. Influenza: desafio em saúde pública. *Bol Epidemiol Paul.* 2004;1(7):14-17.
- 53 Brasil. Decreto-Lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a organização da Administração Federal, estabelece diretrizes para a Reforma Administrativa e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília, p. 4, 27 fev. 1967. Seção 1.*
- 54 Brasil. Lei nº 6.229, de 17 de julho de 1975. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional de Saúde. *Diário Oficial da União, Brasília, p. 8921, 18 jul. 1975. Seção 1.*
- 55 Andrade LOM, Pontes RJS, Martins Junior T. A descentralização no marco da reforma sanitária no Brasil. *Rev Panam Salud Publica.* 2000 jul-ago;8(1-2):85-91.
- 56 Brasil. Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975. Dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília, 31 out. 1975. Seção 1.*
- 57 Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília, p. 18055-9, 20 set. 1990. Seção 1.*
- 58 Brasil. Decreto nº 7.508, de 28 de junho de 2011. Regulamenta a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a organização do Sistema Único de Saúde - SUS, o planejamento da saúde, a assistência à saúde e a articulação interfederativa, e dá outras providências. *Diário Oficial da União, Brasília, nº 123, p. 1-3, 29 jun. 2011. Seção 1.*

- 59 Mota MA, Lima FS, Oliveira PFN, Guimarães MP. Ações de vigilância para influenza aviária desenvolvida no Brasil, no período de 2004 e 2007. *Arq Bras Med Vet Zootec.* 2013 Oct;65(5):1265-73.
- 60 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância epidemiológica. 7. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. Caderno 1, Influenza; p. 1-24.
- 61 Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 36, de 22 de dezembro de 2003. Institui o Comitê Técnico para elaboração do plano de preparação para a pandemia de influenza no Brasil e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, Brasília, p. 82, 23 dez. 2003. Seção 1.
- 62 Brasil. Decreto de 24 de outubro de 2005. Institui Grupo Executivo Interministerial com a finalidade de acompanhar e propor as medidas emergenciais necessárias para a implementação do Plano de Contingência Brasileiro para a Pandemia de Influenza, visando a sua prevenção e controle no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, p. 2-32, 5 out. 2005. Seção 1.
- 63 Brasil. Decreto Legislativo nº 395, de 9 de 2009. Aprova o texto revisado do Regulamento Sanitário Internacional, acordado na 58ª Assembléia Geral da Organização Mundial de Saúde, em 23 de maio de 2005. Diário Oficial da União, Brasília, p. 11, 10 jul. 2009. Seção 1.
- 64 World Health Organization. New influenza A(H1N1) virus infections: global surveillance summary, May 2009. *Wkly Epidemiol Rec.* 2009 May;84(20):173-84.
- 65 Domingues CMAS, Oliveira WK. Uptake of pandemic influenza (H1N1)-2009 vaccines in Brazil, 2010. *Vaccine.* 2012 Jul;30(32):4744-51.
- 66 Temporão JG. O enfrentamento do Brasil diante do risco de uma pandemia de influenza pelo vírus A(H1N1): carta aberta do Ministro da Saúde. *Epidemiol Serv Saude.* 2009 set;18(3):201-4.
- 67 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Gabinete Permanente de Emergências de Saúde Pública. Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional – ESPII. Ocorrências de casos humanos de infecção por Influenza A (H1N1): nota técnica, informe do dia 30.04.09, às 16h30. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
- 68 Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano de preparação brasileiro para o enfrentamento de uma pandemia de influenza. Brasília: Ministério de Saúde; 2005. 224 p. (Série B. Textos básicos de saúde).
- 69 Oliveira WK, Carmo E, Penna G, Kuchenbecker R, Santos H, Araujo W, et al. Pandemic H1N1 influenza in Brazil: analysis of the first 34,506 notified cases of influenza-like illness with severe acute respiratory infection (SARI). *Euro Surveill.* 2009 Oct.14(43)pii: 19382.
- 70 Oliveira JFM, Boing AF, Waldman EA, Antunes JL. Ecological study on mortality from influenza and pneumonia before and after influenza vaccination in the Northeast and South of Brazil. *Cad Saude Pública.* 2013 Dec;29(12): 2535-45.
- 71 Dimech GS. A experiência do Centro de Informações Estratégicas e Respostas em Vigilância em Saúde (CIEVS/SVS/MS). In: Organização Pan-Americana da Saúde. Sala de situação em saúde: compartilhando as experiências do Brasil. Brasília: OPAS; 2010.
- 72 Li D, Zhu L, Cui H, Ling S, Fan S, Yu Z, et al. Influenza A(H1N1)pdm09 virus infection in giant pandas, China. *Emerg Infect Dis.* 2014 Mar;20(3):480-3.
- 73 Schaefer R, Zanella JRC, Brentano L, Vincent AL, Ritterbusch GA, Silveira S, et al. Isolation and characterization of a pandemic H1N1 influenza virus in pigs in Brazil. *Pesq Vet Bras.* 2011 Sep;31(9):761-7.
- 74 World Health Organization. Global influenza surveillance and response system (GISRS) [Internet]. Geneva: WHO; 2014 [cited 2014 Nov 5]. Available from: [http://www.who.int/influenza/gisrs\\_laboratory/en](http://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/en).
- 75 Forleo-Neto E, Halker E, Santos VJ, Paiva TM, Toniolo-Neto J. Influenza. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003 mar-abr;36(2):267-74.
- 76 Almeida FJ, Berezin EN, Farhat Ck, Cintra OA, Stein RT, Burnset DAR, et al. Consenso para o tratamento e profilaxia da influenza (Gripe) no Brasil [Internet]. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2015 [citado 2015 set 15]. Disponível em: [http://www.sbp.com.br/PDFs/consenso\\_influenza.pdf](http://www.sbp.com.br/PDFs/consenso_influenza.pdf).
- 77 Brasil. Ministério da Agricultura, Agropecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 50, de 24 de setembro de 2013. Altera lista de doenças passíveis da aplicação de medidas de defesa sanitária animal. Diário Oficial da União, Brasília, p. 47, 25 set. 2013. Seção 1.
- 78 World Organization for Animal Health. OIE listed disease, 2014 [Internet]. 2014 [cited 2014 Nov 15]. Available from: <http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2014>.

- 79 Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.693, de 17 de novembro de 2011. Estabelece mecanismo de repasse financeiro do Fundo Nacional de Saúde aos Fundos de Saúde do Distrito Federal e Municípios, por meio do Piso Variável de Vigilância e Promoção da Saúde, para implantação, implementação e fortalecimento da Vigilância Epidemiológica da Influenza. Diário Oficial da União, Brasília, p.81-2, 18 nov. 2011. Seção 1.
- 80 Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.865, de 10 de agosto de 2006. Estabelece a Secretaria de Vigilância em Saúde como Ponto Focal Nacional para o Regulamento Sanitário Internacional (2005) junto à Organização Mundial da Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, nº 154, p. 46, 11 ago. 2006. Seção 1.
- 81 Brasil. Decreto nº 7.616, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional - ESPIN e institui a Força Nacional do Sistema Único de Saúde - FN-SUS. Diário Oficial da União, Brasília, p. 14-5, 18 nov. 2011. Seção 1.
- 82 Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 104, de 25 de janeiro de 2011. Define as terminologias adotadas em legislação nacional, conforme o disposto no Regulamento Sanitário Internacional 2005 (RSI 2005), a relação de doenças, agravos e eventos em saúde pública de notificação compulsória em todo o território nacional e estabelece fluxo, critérios, responsabilidades e atribuições aos profissionais e serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília, p. 37-8, 26 de jan. 2011. Seção 1.

Recibido en / Recebido em / Received: 10/3/2015  
Aceptado en / Aceito em / Accepted: 4/2/2016

Se refiere al doi: 10.5123/S2176-62232016000100002, publicado originalmente en portugués.

**Traducido por:** Lota Moncada

Cómo citar este artículo / How to cite this article:

Costa LMC, Merchan-Hamann E. Pandemias de influenza y la estructura sanitaria brasileña: breve histórico y caracterización de los escenarios. Rev Pan-Amaz Saude. 2016 enero-marzo;7(1):1-16. Doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S2176-62232016000100002>