

EL SIGNIFICADO DE LAS MAGNITUDES GEOGRÁFICO- EPIDEMIOLÓGICAS Y LAS ESCALAS DE ANÁLISIS. UNA MIRADA DESDE LA GEOGRAFÍA DE LA SALUD

Ana Carolina Beceyro¹

Resumen

En el trabajo se aborda el problema vinculado a la definición de las magnitudes geográfico-epidemiológicas: brote, epidemia, pandemia y endemia. Se propone -a partir del análisis crítico de diferentes fuentes de información- reflexionar acerca de los significados que atribuyen los geógrafos y los epidemiólogos a cada uno de estos conceptos, ya que los primeros centran su atención en el componente espacial y, los segundos, en el componente cuantitativo. Se comentan, además, algunas situaciones que constituyen, desde una perspectiva geográfica, excepciones a la interpretación epidemiológica de dichas magnitudes y que pueden contemplarse como “magnitudes fuera de escala geográfica”. A partir del análisis crítico y la reflexión sobre esta problemática se espera lograr una aproximación a la definición de estas magnitudes geográfico-epidemiológicas considerando la tríada “hombre-espacio-tiempo” como un conjunto indisoluble de todo análisis geográfico.

Palabras clave: brote, epidemia, pandemia, endemia, geografía.

THE MEANING OF GEOGRAPHICAL-EPIDEMIOLOGICAL MAGNITUDES AND SCALES INVOLVED. A VIEW FROM THE GEOGRAPHY OF HEALTH

Abstract

¹ Departamento de Geografía -Facultad de Filosofía y Letras- y Área Medicina Preventiva y Salud Pública - Facultad de Ciencias Médicas-, de la Universidad Nacional de Cuyo. Argentina. E-mail: cbeceyro@yahoo.com.ar

This work approaches the problem related to the definition of geographical-epidemiological magnitudes: outbreak, epidemic, pandemic and endemic. Based on some critical analysis from different sources of information, it is proposed to reflect upon the meanings geographers and epidemiologists give to each of these concepts. The first concepts are focused on the spatial component and, the second ones, on the quantitative component. Furthermore, some other situations are taken into consideration, such as some exceptions to the epidemiologic interpretation of those magnitudes from the geographic point of view, regarded as “off the scale magnitudes”. From a critical analysis and reflection upon this problem, it is expected to approach a definition of these geographical-epidemiological magnitudes taking into account the triad “man-space-time” as an inseparable group of issues of any geographical analysis.

Keywords: outbreak, epidemic, pandemic, endemic, geography.

Introducción

El presente trabajo aborda la problemática que involucra la definición de las magnitudes geográfico-epidemiológicas como son las de: brote, epidemia, pandemia y endemia, así como las dificultades para establecer los límites geográficos (espaciales) involucrados en cada una de ellas.

Frecuentemente, en el contexto extra-académico ² estos conceptos son utilizados arbitrariamente o en forma indiscriminada y muchas veces no son definidos con claridad o precisión aún dentro del contexto académico y científico. En este último, a su vez, se pueden encontrar diversos matices en las definiciones que realizan los profesionales, según cuál sea su formación de base y paradigma al cual adhieran. Esos matices o diferencias en las definiciones de las magnitudes geográfico-epidemiológicas no deben entenderse como contradictorias sino, por el contrario, como complementarias. No obstante, son esas diferencias las que resultan de gran interés en este análisis para poder comprender la problemática aquí planteada.

² Se consideran fuentes del ámbito o contexto extra-académico a los medios de comunicación periodísticos (periódicos) y otras fuentes de información como los blogs en Internet, por ejemplo. La importancia de rastrear el significado atribuido a estas magnitudes en este tipo de contexto se debe a que tienen un alcance masivo en la divulgación de información que no siempre es precisa o exacta.

Por un lado, se toma como ejemplo la visión que poseen los epidemiólogos o profesionales de la medicina acerca de estas magnitudes. Muchas veces centran su atención en el componente cuantitativo de estas magnitudes y –en ocasiones- relegan a un segundo plano el componente espacial o geográfico. Aunque este componente está presente en la valoración, muchas veces no es identificado en forma clara en las definiciones teóricas u operativas de las magnitudes. Por otro lado, el geógrafo tiende a destacar el aspecto espacial y, tal vez por desconocimiento, no le otorga la importancia real que merece también el componente cuantitativo; a veces tiende a definir los conceptos de endemia, epidemia y pandemia como si fueran una secuencia de escalas geográficas que parten de lo local, pasando por lo regional, hasta alcanzar una extensión global. Asimismo, muchas veces escapa a su concepción el concepto de brote o sólo lo considera a escala micro-local.

Sin embargo, la atribución de estas magnitudes a un proceso de salud-enfermedad debe realizarse contemplando la evaluación de varios componentes en simultáneo: la extensión espacial, la cantidad de personas afectadas, el momento histórico y otras características propias del contexto. Es decir, deben interpretarse y definirse a partir de una valoración cuantitativa y cualitativa de la tríada “hombre- espacio- tiempo” –dinámica- en relación con el proceso salud-enfermedad. De lo contrario, el análisis de sólo un componente o aspecto puede llevar a valoraciones erróneas o inexactas.

En función de lo expuesto, se propone como *objetivo general*:

- Iniciar un debate acerca del alcance teórico y operativo de las magnitudes geográfico-epidemiológicas mencionadas, con el fin de lograr su correcta utilización en investigaciones enfocadas desde la Geografía de la Salud y en el ámbito educativo en general.

Como *objetivos específicos*:

- Indagar cuáles son los significados atribuidos a las magnitudes geográfico-epidemiológicas en los ámbitos académico y extra académico.
- Reflexionar acerca del alcance geográfico –espacial- de dichas magnitudes geográfico-epidemiológicas.

Como *hipótesis*, se plantea que: “la diversidad de definiciones teóricas existentes sobre las magnitudes geográfico-epidemiológicas y la dificultad operativa para jerarquizar los procesos

de salud-enfermedad, conducen a interpretaciones erróneas sobre el alcance espacial de los mismos”.

Marco metodológico

Es importante aclarar que este trabajo es de tipo exploratorio y no pretende agotar el análisis de la totalidad de fuentes de información disponibles.

Se realizó un primer acercamiento a la problemática aquí definida a partir de la búsqueda de bibliografía académica especializada proveniente del ámbito institucional: organismos internacionales (Organización Mundial de la Salud –OMS-; Organización Panamericana de la Salud –OPS-), nacionales (Ministerio de Salud), direcciones de salud y epidemiología, entre otros, con el fin de conocer los criterios utilizados para definir teóricamente estas magnitudes. También se seleccionaron algunas fuentes bibliográficas del ámbito extra académico (medios de comunicación periodística, artículos y blogs informativos) para indagar en casos concretos. O sea, para identificar ante un evento puntual de salud pública, cuál fue la definición operativa otorgada al mismo.

Para analizar el significado y alcance geográfico de estas magnitudes, se explicará cuál es la herramienta cuantitativa frecuentemente utilizada por epidemiólogos para definir las magnitudes de brote y epidemia (corredor endémico). También se mencionará cuál es la herramienta cualitativa construida por la OMS para valorar otros aspectos complementarios (Reglamento Sanitario Internacional). Simultáneamente, se vinculará al espacio geográfico en cada magnitud y se comentarán las excepciones.

Desarrollo

Se definen como magnitudes geográfico-epidemiológicas, para los fines de este trabajo, a los conceptos de “brote, epidemia, endemia y pandemia”, ya que permiten establecer la importancia o alcance espacial de un problema de salud.

Tradicionalmente, estos conceptos estuvieron vinculados a la evolución de enfermedades transmisibles, de origen infeccioso, pero actualmente también se hacen extensibles a

enfermedades crónicas no infecciosas. Esto se relaciona con la nueva definición del concepto “salud³” que realizó oportunamente la Organización Mundial de la Salud y que, en consecuencia, también repercutió en el contexto geográfico, especialmente en el cambio de paradigma que dio lugar a la transición desde la Geografía Médica a la Geografía de la Salud (Pickenhayn, 1999).

Para comprender la complejidad de la problemática planteada e introducir al lector en el tema, se citan dos ejemplos tomados de diferentes fuentes de información del ámbito extra académico:

“De acuerdo con el organismo internacional, una pandemia es un brote epidémico que afecta a todo el mundo” (BBC, 2009).

Sobre el concepto de brote epidémico: “el incremento significativo de casos en relación a los valores habitualmente observados”; “la aparición de una enfermedad, problema o riesgo para la salud en una zona hasta entonces libre de ella” (Ibañez Martí, 2007).

En el primer ejemplo, la agencia de noticias BBC hace referencia a la Organización Mundial de la Salud y a las herramientas que la misma instrumenta con el fin de analizar un evento de salud pública. En dicha definición se mencionan dos conceptos que tienen significados diferentes: brote epidémico y pandemia; y –además- se hace referencia a la extensión geográfica, pero difícilmente una pandemia pueda afectar a “todo el mundo” en un cierto período de tiempo (componente temporal) o a la totalidad de espacios geográficos y/o países. Entonces, ¿Por cuántos países debe extenderse una enfermedad para que la situación sea considerada pandémica? ¿Existe algún otro requisito para que un problema de salud sea considerado pandémico?

En el segundo ejemplo, Ibañez Martí (2007) menciona también al “brote epidémico”, una magnitud que habitualmente se considera sinónimo de “brote” o que podría considerarse intermedia entre brote y epidemia. Y en ese caso habría que establecer los parámetros para poder definir cuál es ese intermedio y poder fluctuar por ese *continuum* entre uno y otro concepto. Pero el problema adicional no es tanto el poder definir una u otra magnitud sino que –además- se menciona un “incremento significativo de casos” respecto a una cifra habitual y esto implicaría claramente que se está en presencia de una epidemia y no de un brote. ¿Cuánto

³ La redefinición del concepto de “salud” implicó entender a ésta como resultado del completo estado de bienestar físico, psíquico y social, en forma integral y dinámica. La salud dejó de ser contemplada sólo como el opuesto a la enfermedad o la ausencia de ella.

es o no significativo en cada población, en cada momento histórico y en cada espacio geográfico?

En la misma definición, también se relaciona la aparición de una enfermedad en un espacio geográfico en donde no existían casos previos con anterioridad. Como se verá más adelante, en este caso podríamos estar en presencia de una epidemia y no de un brote.

A partir de estos ejemplos (como muchos más que podrían mencionarse) se puede comprender la problemática aquí planteada: estas magnitudes deben definirse a partir de criterios cuantitativos y cualitativos, considerando las características y contexto en el cual se encuentra la tríada epidemiológica “persona- lugar- momento”, que en términos geográficos se traduce en “hombre- espacio- tiempo”. Por este motivo, se pretende inducir a la comunidad geográfica a iniciar un debate que, sin lugar a dudas, podría generar más interrogantes que respuestas concretas en este acercamiento preliminar a la problemática construida.

Es importante aclarar que estas magnitudes están vinculadas indefectiblemente con los procesos de difusión espacial⁴, pero éstos últimos no serán analizados en el presente trabajo. La atención se centrará en conocer el significado y alcance de las magnitudes mencionadas.

Brote, brote epidémico y epidemia

Se define un *brote* cuando se presentan dos o más casos de una misma enfermedad que guardan relación entre sí, ya sea el momento de inicio de los síntomas, el lugar de ocurrencia o por las características de las personas afectadas (Área Medicina Preventiva y Salud Pública, 2014).

Puede apreciarse que en esta definición de brote se incluye la tríada “hombre- espacio-tiempo” y la identificación del foco de origen puede tener mayor peso en uno u otro componente de esa tríada. Es decir, el foco de un brote puede definirse a partir de una característica social común (por ejemplo: un vínculo familiar o laboral, una reunión), debido

⁴ La difusión espacial es el proceso de propagación de un fenómeno en el ambiente, involucrando variables de espacio y tiempo. Los estudios de difusión espacial requieren conocer las características de los fenómenos, de su dinámica y del ambiente para poder construir los modelos que permitan explicar dicha propagación –según su forma en el espacio geográfico- (Pickenhayn, 2001). Generalmente, este tipo de estudios es complementado con herramientas de análisis cuantitativas y geoestadísticas.

al momento de inicio de los síntomas (los casos se notifican en simultáneo o con pocas horas o días de diferencia) o debido un sitio de ocurrencia común (espacio geográfico).

Veamos un ejemplo de un brote de difteria en Paraguay cuyas características coinciden con la definición de esta magnitud:

“Se registraron 2 casos relacionados de difteria en el Barrio Pettirossi de Asunción, el 27 de mayo (SE 21) y el 3 de junio (SE 22). Hasta la fecha no se registraron casos nuevos. El caso índice fue una niña de 3 años (...); el segundo caso confirmado corresponde a otra niña, de 10 años, hermana del caso índice” (Ministerio de Salud Argentina, 2011:4).

En este caso, la clasificación de la situación como brote no deja lugar a dudas; se mencionan dos casos relacionados por las características de las personas (niñas, con vínculo familiar), el lugar de origen concreto (una vivienda de un barrio) y por el momento (los casos se notificaron con pocos días de diferencia). Es decir: se cumplen simultáneamente los tres requisitos.

No obstante, es necesario definir el límite superior de la clase “dos o más casos” que se menciona en la definición teórica, ya que “más casos” no permite trazar el límite entre brote y epidemia. Para ello, será necesario explicar cuál es la herramienta cuantitativa más frecuentemente utilizada por los epidemiólogos (corredor endémico) para establecer si un proceso de salud- enfermedad se produce dentro de la dinámica epidemiológica habitual en una población (en un momento y lugar determinado) o si el fenómeno observado excede en alguna medida la cantidad de casos esperados (Ministerio de Salud Argentina, 2013).

El *corredor endémico* es una representación gráfica de la cantidad o tasa⁵ de casos confirmados de una enfermedad con el fin de analizar la evolución de la misma, semanalmente, en relación con la mediana de los últimos cinco o seis años⁶. En este caso, el fundamento principal es cuantitativo y el componente espacial queda inmerso en un segundo plano; si bien el corredor hace referencia a un espacio concreto, el mismo no permite representar la extensión geográfica real del fenómeno o la distribución de los casos, sino las cantidades de personas afectadas –casos confirmados-. A partir del corredor endémico de

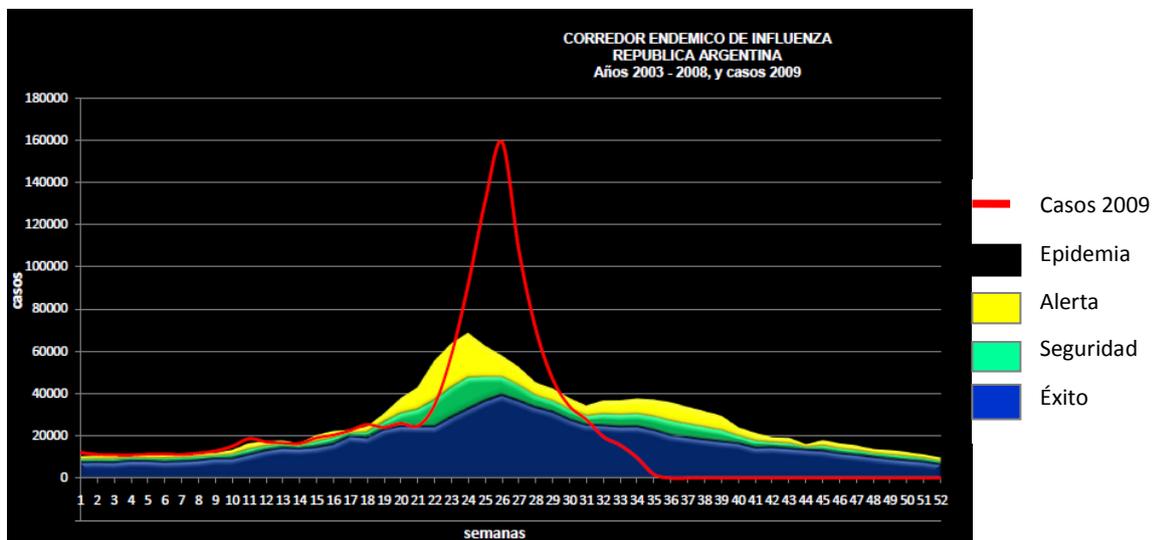
⁵ La representación gráfica de las tasas permite comparar situaciones a lo largo del tiempo, eliminando la influencia de las variaciones en las cantidades de población.

⁶ Se exceptúa en este período aquel año que haya sido considerado epidémico con el fin de que no se vean sobreestimadas las medias semanales.

influenza en Argentina, en el año 2009 (Figura N° 1), se explicará como se construye e interpreta el mismo.

Si se observa el corredor endémico, en el eje Y se representa la cantidad de casos confirmados de la enfermedad y en el eje X, las semanas epidemiológicas que totalizan 52. En este ejemplo se ha considerado la mediana de los casos confirmados semanalmente durante un período de tiempo de seis años (2003-2008). A partir de la mediana (situación habitual, esperada) se calculan los cuartiles superior e inferior. Esos cuartiles permiten delimitar diferentes porciones del gráfico que servirán como parámetro de comparación para analizar el evento observado en el año 2009: los casos de influenza.

Figura N° 1. Corredor endémico de Influenza en Argentina



Fuente: Ministerio de Salud Argentina, 2010.

La porción del gráfico que se encuentra por debajo del cuartil inferior (en color azul) representa una situación éxito, es decir que si se alcanzan valores dentro de la misma, significa que las acciones de control han sido correctas y eficientes. La porción del gráfico que está comprendida entre el cuartil inferior y la mediana (verde) representa la situación de seguridad: significa que la enfermedad está controlada, pero que es necesario reforzar algunas medidas para lograr su reducción. La porción del gráfico que está entre la mediana y el cuartil superior (amarillo) representa una situación de alerta, debido a que existe una cantidad de casos confirmados que está superando a la media esperada y se está en riesgo de que se produzca una epidemia. Finalmente, si la cantidad de casos confirmados en el año evaluado (línea roja) supera el cuartil superior, la situación se define como epidémica.

Por supuesto que la mediana de una enfermedad dependerá de cada grupo poblacional, de cada espacio geográfico y de cada momento histórico. Por ejemplo, es esperable que una enfermedad típica de un ambiente tropical (como la malaria o el dengue) presente una mediana muy elevada en esos países en comparación con la mediana de un país localizado en una zona de clima muy frío y, en consecuencia, que la presencia de unos pocos casos no tenga mayor relevancia en un país, pero para otro sí represente una situación crítica.

Tomando como herramienta el corredor endémico, puede decirse que el límite superior de la magnitud “brote” se correspondería con el cuartil superior, ya que sobrepasado el mismo se estaría ante una epidemia. Se define, en consecuencia, como *epidemia* a la situación en la cual una enfermedad presenta un número de casos confirmados (observados) mayor al número de casos esperados en un grupo, en un momento y lugar determinados (Ministerio de Salud Argentina, 2013). En el ejemplo expuesto (Figura 1), la línea roja representa los casos de Influenza confirmados durante el año 2009. Obsérvese en este caso que al menos hasta la semana epidemiológica 18 la cantidad de casos confirmados siempre estuvo en la porción del gráfico que representa la alerta. Y se produjeron al menos tres epidemias durante el año 2009⁷: en la semana epidemiológica 1, en las semanas 9 a 11, en las semanas 17 a 18 y la gran epidemia de las semanas 23 a 29.

Es decir, se está en presencia de una epidemia cuando se produce un exceso de casos notificados y confirmados mediante diagnóstico (incidencia observada) con respecto a las cifras habituales en un momento y lugar determinados (incidencia esperada), y no necesariamente debido a una gran cantidad de casos.

A pesar de utilidad que reviste el corredor endémico para definir si estamos ante un brote o epidemia, es importante destacar que existen excepciones y variabilidad. Puede presentarse un brote de dos casos o de cientos de casos, así como también es posible tener un solo caso de una enfermedad –como se verá más adelante- y estar ante una epidemia.

Para complejizar más esta cuestión, es necesario aclarar que en algunas fuentes bibliográficas se menciona el concepto de brote epidémico como sinónimo de brote, como sinónimo de epidemia o también como una situación de transición entre ambas magnitudes. Al respecto, se toma otro ejemplo extraído de una fuente del ámbito extra-académico; Borja (2012) menciona

⁷ Estas epidemias incluyeron una gran cantidad de casos de influenza A H1N1 –enfermedad reemergente- que derivó en pandemia ocurrida durante el año 2009.

que una epidemia puede clasificarse en tres tipos: brote epidémico, epidemia propiamente dicha y agregación témporo-espacial de casos o cluster.

Según este autor, un *brote epidémico* constituye una epidemia muy limitada espacial y temporalmente. En esta magnitud, el contexto espacio- temporal cobra tanta importancia como la cantidad de casos. Y si se retoman las definiciones que fueron propuestas como ejemplos de confusión al comienzo de este trabajo (definición de brote epidémico de la BBC y de Ibañez Martí), se comprobará que ninguna de ellas coincide con ésta: la primera no es limitada espacialmente (se define a la pandemia a partir de la extensión mundial de un brote epidémico) y la segunda, o no considera el espacio geográfico o considera su aparición por primera vez, agregando un criterio más que se suma a esta complejidad: el de la clasificación de las enfermedades según sean emergentes o reemergentes.

Borja define a la epidemia con un criterio similar al ofrecido mediante la herramienta del corredor endémico, pero agrega –además– que cuando se presenta un incremento del número de casos, por encima de lo habitual, pero desvinculados (aparentemente) entre sí se estaría ante una *agregación témporo- espacial de casos o cluster*. Es decir: cuando se sobrepasa el cuartil superior del corredor endémico, pero los casos son aislados, debidos al azar.

Además de la diversidad de definiciones teóricas que circulan en las fuentes académicas y extra académicas, operativamente (en la práctica), existe también infinidad de situaciones y su correcta clasificación responde no solo a la aplicación de herramientas cuantitativas, sino también, a una valoración de tipo cualitativa. Veamos un ejemplo operativo que permita dimensionar esta dificultad: un caso de alerta por fiebre amarilla en Argentina en el año 2008, emitido por el Ministerio de Salud de Argentina (en: Bossio, 2009). En el mismo se afirma que:

“En marzo del 2008 se confirmó el primer caso de fiebre amarilla selvática, siendo éste el primer caso en el país desde 1966. Entre enero y mayo de 2008, se registró un brote de fiebre amarilla selvática en la provincia de Misiones, con ocho casos autóctonos de fiebre amarilla selvática, de los cuales uno falleció” (2009:6).

En este ejemplo, las autoridades afirman que se trata de un brote. Sin embargo, al no registrarse casos autóctonos en el país desde el año 1966, la mediana del corredor endémico era igual a cero hasta el año 2007 inclusive. Por lo cual, la aparición de esta enfermedad reemergente podría considerarse epidémica en esta ocasión si sólo se considera la

metodología del corredor endémico. Pero puede observarse que se presentan pocos casos⁸ y se encuentran limitados espacialmente (provincia de Misiones), por lo tanto, podría llegar a clasificarse como brote. A partir de este ejemplo se observa que la categorización de una situación como brote o epidemia no siempre resulta fácil, ya que los límites –en ocasiones– pueden ser variables en cuanto a escalas espaciales y cantidades.

Pandemia

La definición de esta magnitud, actualmente se realiza considerando varios criterios en simultáneo. Por un lado, en el caso de las enfermedades contagiosas (como por ejemplo, la influenza), la OMS establece 6 fases que deben cumplirse en la evolución de una enfermedad. Sintéticamente, las mismas contemplan la posibilidad creciente de que existan o no virus circulantes entre animales y humanos, la posibilidad de que la transmisión sea entre humanos y la difusión espacial, entre otros aspectos.

Sin embargo, esta metodología de análisis se encuentra en permanente revisión, desde su implementación en 1999, debido a que los procesos de salud-enfermedad son dinámicos y los eventos que se presentan varían constantemente a través del tiempo. Por lo tanto, la delimitación de cada fase presenta diferencias o ajustes en función de cual sea el evento de salud considerado y su contexto.

Analicemos un ejemplo de las fases consideradas para evaluar la pandemia de influenza A H1N1 del año 2009. La OMS consideró 6 fases evolutivas⁹; en las fases 5 y 6 se otorgaba especial importancia a la distribución geográfica (World Health Organization, 2009):

- Fase 5: transmisión comprobada entre personas, al menos en dos países de una región de la OMS¹⁰.
- Fase 6: transmisión comprobada entre personas, al menos en dos países de una región de la OMS, acompañados de la aparición de brotes en al menos un país de una segunda

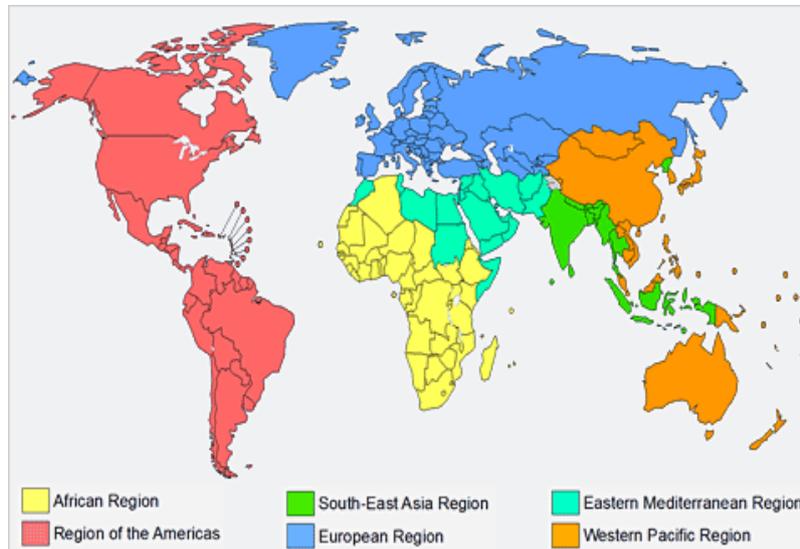
⁸ Información adicional permite vincular a estos casos por exposición específicamente laboral. Eran adultos jóvenes (7 hombres y 1 mujer) no inmunizados (Balbuena, 2008).

⁹ La explicación completa de todas las fases evolutivas se puede encontrar en la página de la Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/csr/disease/swineflu/phase/en/>

¹⁰ Regiones sanitarias de la OMS: África, Américas, Asia Sudoriental, Europa, Mediterráneo Oriental, Pacífico Occidental. Disponible en: <http://www.who.int/about/regions/es/>

región. La declaración de la fase 6 confirma que se está en presencia de una pandemia (Figura N° 2).

Figura N° 2. Regiones sanitarias de la OMS



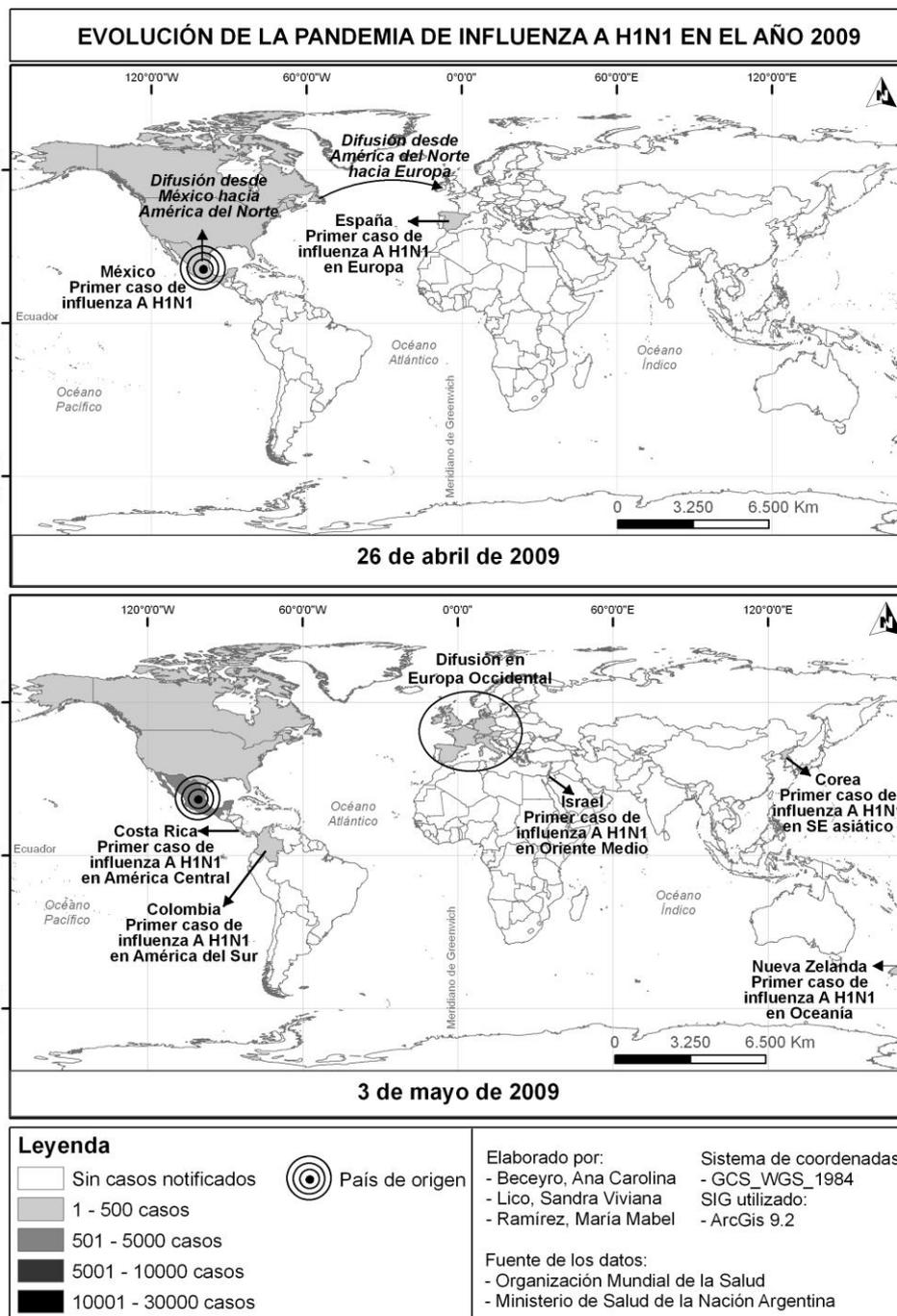
Fuente: Organización Mundial de la Salud, 2015

Si se observa la cartografía de la pandemia de influenza A H1N1 del año 2009 (Figura N° 3). Considerando las fases de alerta de la OMS, podría haberse declarado la pandemia –fase 6- el día 26 de abril de 2009, momento en el que se registraron casos en dos países de una región de la OMS (América) y en un país de una segunda región de la OMS (Europa). Pocos días después, ya se confirmaban casos de la enfermedad en países de casi todas las regiones (en África se notificaron los primeros casos el día 10 de junio). Sin embargo, la declaración de pandemia recién se realizó el día 11 de junio, debido a la valoración de otros criterios que permitieron definir la situación como de alerta sanitaria internacional recién para esta fecha.

Muchos de estos criterios complementarios fueron publicados en el Reglamento Sanitario Internacional –RSI- del año 2005 (Organización Mundial de la Salud, 2008), el cual constituye un instrumento de análisis que permite evaluar cada situación concreta -mediante criterios específicos- para determinar el nivel de alerta y gravedad que corresponde a cada caso. Mediante una serie de preguntas, se intenta establecer si el evento de salud pública puede llegar a ser de extrema gravedad sanitaria o socioeconómica, si puede ser un evento inusitado o imprevisto, y si existe riesgo significativo de propagación internacional que pueda derivar, adicionalmente, en la imposición de restricciones a viajeros o al comercio (especificado en el Anexo 2 del RSI). Dicho RSI, en el año 2005 incorporó también a aquellas

enfermedades que pudieran generar un daño importante para el ser humano, independientemente de su origen y/o modalidad de transmisión. Por lo cual, la declaración de una pandemia ya no sería atribuible exclusivamente a enfermedades contagiosas sino también a aquellas crónicas no transmisibles.

Figura N° 3. Evolución de la pandemia de influenza A H1N1 en el año 2009



Fuente: Beceyro, Lico y Ramírez (2009)

La actualización más reciente de esta revisión redefine los criterios para establecer cada fase y contempla –además- la posibilidad de que cada país afectado o en riesgo de estarlo, tenga la autoridad para subdividir ciertas fases con el fin de caracterizar mejor la situación nacional (Organización Mundial de la Salud, 2005). En esta revisión, las fases 5 y 6 se definen de la siguiente manera:

- Fase 5: presencia de conglomerados (agrupaciones de personas con diagnóstico confirmado) más grandes que en la fase 4, pero con transmisión entre personas aún localizada. Por ejemplo: en aldeas remotas, universidades, islas, bases militares o en varias zonas geográficas, pero sin aumento rápido de los casos.
- Fase 6: se caracteriza por la transmisión acentuada y continuada en la población en general.

Si comparamos el componente espacial de las fases 5 y 6 en la revisión del año 2009 y en la del año 2013, podremos observar que ya no se mencionan regiones de la OMS, sino lugares en función de su aislamiento o vinculación por este evento de salud. También se agrega la dimensión temporal al destacar que la transmisión debe ser continuada o constante durante un cierto período¹¹.

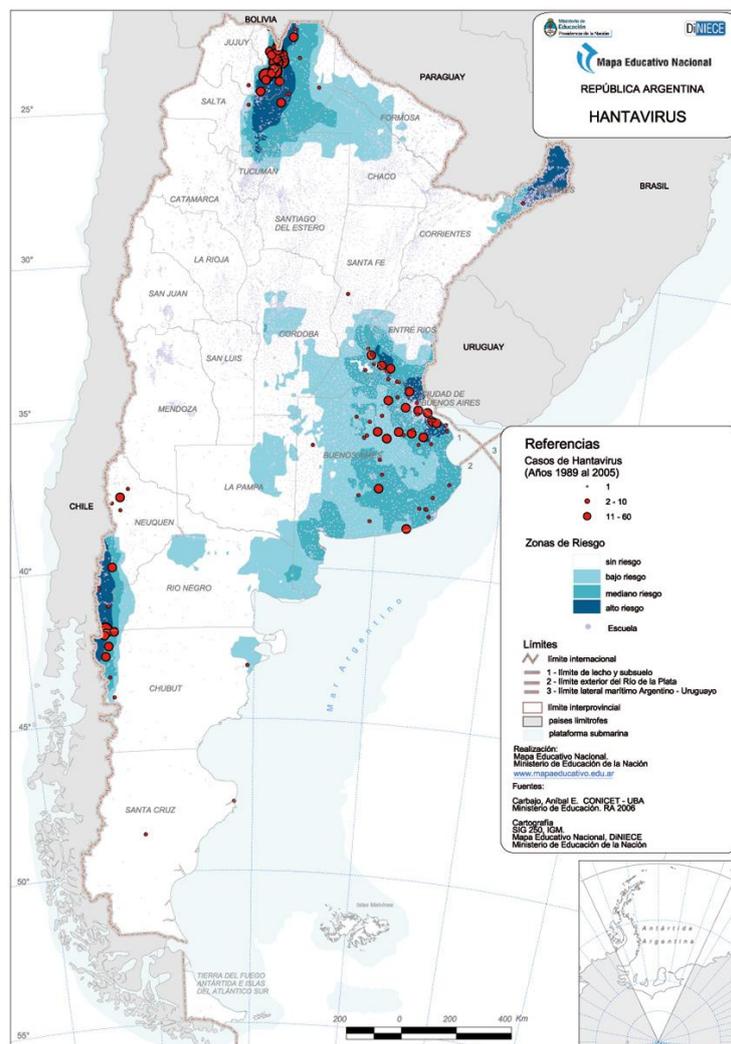
En lo que respecta a las definiciones de pandemia que circulan en medios de comunicación y otras fuentes extra-académicas, existe confusión o desactualización de conocimientos respecto a los aspectos implicados en un proceso de tal magnitud. Las definiciones más frecuentes aluden a la presencia de una gran cantidad de casos de una enfermedad en un área geográfica muy extensa, que debe tener un elevado nivel de infectabilidad y un proceso de difusión eficiente que facilite su expansión (Ibañez Martí, 2007). Este tipo de definiciones otorgan gran importancia al criterio geográfico, pero se limitan solamente a enfermedades infecciosas y no consideran otros aspectos del contexto. Generalmente, circulan en los medios de comunicación alertas de pandemias o definiciones excesivamente simplificadas que no revelan la complejidad subyacente del proceso de evaluación de riesgo de un evento de salud.

¹¹ El avance logrado en la revisión de definiciones teóricas y operativas –en cuanto al nivel de detalle de los múltiples aspectos a considerar- se vincula también con la disponibilidad de herramientas informáticas que permiten el desarrollo de modelos analíticos y predictivos para evaluar rápidamente la situación (por ejemplo, los Sistemas de Información Geográfica que permiten aplicar diversas herramientas de análisis espacial).

Endemia

Finalmente, para la magnitud “endemia” se considera un criterio mixto en donde se hace referencia a una cierta cantidad de casos confirmados de una enfermedad (contagiosa o no), relativamente constante a través del tiempo (lo cual incluye las variables estacionales), y a un espacio geográfico determinado. Tal es el caso, por ejemplo, de la endemia chagásica o por hantavirus en Argentina (Figura N° 4) y de la endemia por oncocercosis en algunas comunidades de Venezuela, entre otros. Sin embargo, en todos los casos se está en presencia de un fenómeno a escala regional o local.

Figura N° 4. Argentina: áreas endémicas por hantavirus



Fuente: Ministerio de Educación Argentina (2012)¹²

¹² Cartografía disponible en la página web del Programa Nacional Mapa Educativo. Disponible en: http://www.mapaeducativo.edu.ar/images/stories/men/mapa_hantavirus.jpg

Pero la representación cartográfica de la extensión de algunas enfermedades en el mundo nos lleva a cuestionar el alcance de ciertas magnitudes; en muchos casos, dichas magnitudes no presentan correspondencia con la distribución geográfica “esperada”.

Magnitudes “fuera de escala geográfica”

En función de lo explicado y considerando la concepción habitual que el lector no especializado tiene con respecto a estas magnitudes geográfico-epidemiológicas, se afirma que pueden presentarse situaciones que para el geógrafo sean consideradas como “fuera de escala”, en términos geográficos. Es decir, que la extensión geográfica “esperada” ante un determinado evento no se corresponda con la extensión geográfica real. Esto se debe a la existencia de un equilibrio dinámico que influye directamente en las extensiones espaciales involucradas, lo cual dificulta –en numerosas ocasiones- la definición de las magnitudes. De esta forma, en algunos casos es posible preguntarse si estamos ante un brote, una epidemia, una endemia o una pandemia. Veamos algunos ejemplos:

- Un brote con miles de casos: si consideramos la metodología del corredor endémico, es posible que tengamos magnitudes “fuera de escala geográfica”.

Revisemos nuevamente el ejemplo del corredor de influenza mencionado precedentemente (Figura N° 1): podemos observar que la mediana del período 2003- 2008 fluctúa -a lo largo del año- entre aproximadamente 1000 y 4000 casos. Por lo tanto, en la medida en que al menos dos de estos casos presenten algún vínculo entre sí, se estaría en presencia de un brote (dentro de la porción del gráfico que representa la situación de éxito). También podría presentarse el caso de un brote que alcance los 1000 infectados (vinculados entre sí y en un espacio geográfico puntual, no extenso) y sin embargo, aún no se habría superado el cuartil superior. No siempre existe una asociación directa entre la cantidad de casos de un brote, la situación (éxito, seguridad o alerta) y la extensión espacial involucrada.

- Una epidemia de un solo caso: también es posible que la presencia de un solo caso (confirmado) de una enfermedad sea suficiente para que se atribuya la magnitud de epidemia.

Tal es la situación de las enfermedades erradicadas reemergentes y de las emergentes (Conti Díaz, 2001)¹³. Por ejemplo, un solo caso confirmado de viruela en cualquier país del mundo bastaría para que se declarara una epidemia en ese país, ya que dicha enfermedad fue erradicada (el último caso se produjo en Somalia, África, en 1977). Por este motivo, la mediana del corredor endémico –hasta la fecha- es igual a cero. Un caso de viruela, además, bastaría para que se establezcan los mecanismos de alerta sanitaria a nivel mundial, ante una posible pandemia.

Otro ejemplo de epidemia de un solo caso se presentó con la aparición del HIV en la década del '80 (enfermedad emergente), lo cual significó el surgimiento de una epidemia -sin existencia de brote- que en poco tiempo se transformó en pandemia.

En estos casos, la importancia del análisis geográfico radica en la identificación del foco de origen, las características o factores que favorecieron tal emergencia o reemergencia, y la distribución espacial potencial (difusión espacial) de ese caso.

- Endemias a pequeña y gran escala geográfica: con las endemias también se presenta un problema de escala y existe una delgada y difusa línea entre esta magnitud geográfico-epidemiológica y la pandemia. En algunos casos, las zonas endémicas de una enfermedad se corresponden con espacios geográficos de reducida extensión; en otros, una endemia puede extenderse por un espacio geográfico extenso que, inclusive, puede trascender los límites político- administrativos de un país.

Se pueden mencionar algunos ejemplos de endemias que se extienden en espacios geográficos locales y/o regionales, como la hidatidosis (provincia de Mendoza, Argentina) y el paludismo (endémico en el Noroeste argentino, pero trascendiendo las fronteras internacionales).

¿Qué ocurre con la enfermedad de Chagas? Esta enfermedad se considera endémica de América, principalmente en América Latina. Debido a su origen y permanencia, la enfermedad también recibe el nombre de Tripanosomiasis americana (Coura y Pinto Dias, 2012) y actualmente, desde la Organización Panamericana de la Salud se realizan varias iniciativas con el fin de reducir la transmisión vectorial. Sin embargo, la OMS notifica que en

¹³ La OMS define como *enfermedades reemergentes* a aquellas que presentan un aumento constante de casos luego de haber disminuido su incidencia o de haber sido erradicadas. Y por *enfermedades emergentes* considera a las *nuevas* enfermedades producidas por agentes no identificados anteriormente, ya sea a escala local o global. Esta última definición reemplaza a la anterior, en la que refería solamente a aquellas enfermedades cuya incidencia se encontraba en aumento en las últimas dos décadas y excluía a las enfermedades nuevas para la humanidad o para un determinado espacio geográfico.

las últimas décadas se han registrado casos de mal de Chagas en países americanos no afectados con anterioridad –como Estados Unidos y Canadá-, en países europeos y en algunos del Pacífico Occidental (Organización Mundial de la Salud, 2012a), situación que se relaciona con la creciente movilidad de la población y los medios de transporte. Se comprueba así que la extensión geográfica de la endemia chagásica en América excede claramente el ámbito regional. Y, a su vez, constituye una enfermedad emergente en otras dos regiones de la OMS. No obstante, aún no ha sido declarada una pandemia debido a que los casos son aislados, importados, y la transmisión de la enfermedad -hasta el momento- se produce por vía no vectorial (Ministerio de Sanidad y Política Social de España, 2009). Sin embargo, si se produjera también la difusión espacial del vector (triatominos) es válido preguntarse si en algún momento podríamos estar ante una pandemia.

Otro ejemplo que sirve para demostrar los aspectos dinámicos de un evento sanitario y las dificultades para caracterizarlo dentro de una u otra magnitud, es el caso del dengue hemorrágico (DEN-4): una enfermedad que fue inicialmente declarada como epidémica y que al mantenerse constante la cantidad de casos -a través del tiempo- es actualmente considerada endémica en muchos países. Debido a la extensión geográfica de la misma y al carácter de su difusión, se encuentra latente el riesgo de que se transforme en una pandemia:

“Antes de 1970, solo nueve países habían sufrido epidemias de dengue grave. Sin embargo, ahora la enfermedad es endémica en más de 100 países de las regiones de África, las Américas, el Mediterráneo Oriental, Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental. Las regiones más gravemente afectadas son el Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental (...) Además de que el número de casos aumenta a medida que la enfermedad se propaga a nuevas zonas, se están produciendo brotes epidémicos de carácter explosivo” (Organización Mundial de la Salud, 2012b).

Conclusiones y discusión

El análisis de los conceptos de brote, brote epidémico, epidemia, pandemia y endemia, y la reflexión acerca del real significado de estas magnitudes geográfico-epidemiológicas, permite corroborar la hipótesis planteada, en la cual se afirma que “la diversidad de definiciones teóricas existentes sobre las magnitudes geográfico-epidemiológicas y la dificultad operativa

para jerarquizar los procesos de salud-enfermedad, conducen a interpretaciones erróneas sobre el alcance espacial de los mismos”.

Según lo expuesto, la causa de tal confusión se debe a que se presentan dificultades en el momento de definir concretamente cada magnitud, tanto sea por la variabilidad del componente cuantitativo, de la extensión geográfica, como del contexto social, histórico y hasta cultural propio de cada espacio geográfico. Cada magnitud geográfico-epidemiológica es declarada en función de la presencia o ausencia de una enfermedad, definida a partir de diversos criterios (cuantitativos, cualitativos, espaciales, temporales, etc.) que deben ser considerados en conjunto. Y la variación de una magnitud a otra se percibe como una delgada línea que puede ser traspasada en múltiples sentidos. De esta manera, un caso de una enfermedad puede resultar irrelevante para un país y generar un alerta sanitaria para otro.

El geógrafo debe ser consciente de tal dificultad y sin dejar de priorizar el componente geográfico (los aspectos territoriales) en sus investigaciones, tampoco debe olvidar que dichas magnitudes responden a múltiples consideraciones.

Finalmente, la reflexión realizada en cuanto al significado de cada concepto y a sus implicancias geográficas permite cuestionar hasta qué punto un evento de salud pública puede jerarquizarse dentro de una u otra magnitud. Y puede iniciarse aquí un debate en torno a la idea de “permanencia de un evento” en relación al espacio geográfico. Se pueden realizar diversos análisis acerca de los límites temporales, espaciales, cuantitativos, etc. y llegar a preguntarse si una epidemia de gran extensión geográfica puede ser considerada como una pandemia de largo plazo. O preguntarse ¿Cuánto tiempo debe permanecer una pandemia con tasas de notificación relativamente constantes para que deje de ser categorizada como tal y sea considerada una epidemia?

Así como se plantean estas preguntas, es posible que surjan muchas más en los lectores, sean geógrafos o no. Y en ellas reside la riqueza del debate que se pretende iniciar.

Bibliografía

ÁREA MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA (2014) Epidemiología Básica. Material de lectura. Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo, Facultad de Ciencias Médicas.

BALBUENA, Karina (2008) “Reemergencia de fiebre amarilla en Argentina”. Boletín Epidemiológico Periódico, Editorial, Nº 41. Argentina, Ministerio de Salud de la Nación, dic. 2008. Disponible en:

http://www.msal.gov.ar/saladesituacion/boletines_epidemiologia/pdfs/boletin-41.pdf FECHA DE CONSULTA: 04/11/2014

BBC (2009). Fases de una pandemia. *BBC. Sección Internacional*, Reino Unido. Disponible en http://www.bbc.co.uk/mundo/internacional/2009/04/090428_1218_gripe_porcina_fases_mr.shtml FECHA DE CONSULTA: 06/09/2015

BECEYRO, Ana; LICO, Sandra; RAMÍREZ, María (2009) “La pandemia de influenza A H1N1 a través de la cartografía”. Boletín Técnico Informativo Semestral de la Asociación Centro Argentino de Cartografía, N°1, p. 33-41.

BORJA, Merino (2012) “Diferencia entre endemia, epidemia y pandemia”. Disponible en: <http://www.destejendoelmundo.net/2012/11/diferencia-entre-endemia-epidemia-y.html> FECHA DE CONSULTA: 06/09/2015

BOSSIO, Juan *et al* (2009) “Enfermedades infecciosas. Fiebre amarilla. Guía para el equipo de salud”. Argentina, Ministerio de Salud de la Nación, Dirección de Epidemiología.

CONTI DÍAZ, Ismael (2001) “Enfermedades emergentes y reemergentes en Uruguay”. *Revista Médica Uruguay*, Uruguay, 17: 180-199. 2001.

COURA, José.; PINTO DIAS, João (2012) *Epidemiology, control and surveillance of Chagas disease: 100 years after its discovery*. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro.

IBÁÑEZ MARTÍ, Consuelo (2007) “Endemia, brote, epidemia, pandemia. Aclarando algunos términos”. Disponible en: http://www.madrimasd.org/blogs/salud_publica/2007/10/11/76148 FECHA DE CONSULTA: 12/01/2015

MINISTERIO DE EDUCACIÓN. ARGENTINA (2012) “Hantavirus. República Argentina”. Mapa Educativo Nacional. Buenos Aires. Disponible en: http://www.mapaeducativo.edu.ar/images/stories/men/mapa_hantavirus.jpg FECHA DE CONSULTA: 25/01/2015.

MINISTERIO DE SALUD. ARGENTINA (2013) Guía para el fortalecimiento de la vigilancia de la salud en el nivel local. Argentina, Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/images/stories/epidemiologia/pdf/guia-c2_vigilancia.pdf FECHA DE CONSULTA: 21/02/2015

MINISTERIO DE SALUD. ARGENTINA (2011) “Brote de difteria”. Epicidad 17 de Junio de 2011. Buenos Aires, Departamento de Epidemiología.

MINISTERIO DE SALUD. ARGENTINA (2010) “Infecciones respiratorias agudas. Argentina 2009”. Edición Especial. Buenos Aires, Dirección de Epidemiología.

MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL DE ESPAÑA (2009) *Enfermedad de Chagas en personas procedentes de Latinoamérica residentes en España*. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/promocion/migracion/docs/enfermedadChagas.pdf> FECHA DE CONSULTA: 02/11/2014

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2013) *Plan mundial de la OMS de preparación para una pandemia de influenza*. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/cd/vir-flu-plan-mundial-oms.htm> FECHA DE CONSULTA: 02/11/2014

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2012)(a) *La enfermedad de Chagas (trypanosomiasis americana)*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs340/es/index.html> FECHA DE CONSULTA: 02/09/2015

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2012)(b) *Dengue y dengue hemorrágico*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/> FECHA DE CONSULTA: 02/09/2015

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2008) *Reglamento Sanitario Internacional 2005. Segunda Edición*. Ginebra.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2015) *Oficinas regionales*. Disponible en: <http://www.who.int/about/regions/es/> FECHA DE CONSULTA: 02/09/2015

PICKENHAYN, Jorge (2001) “Difusión y dispersión en la historia de la geografía. Innovaciones, movimientos de masas y brotes epidémicos como campo de acción del geógrafo”. Boletín de Gæa, Buenos Aires, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos, N° 119, pp.37 a 61. Disponible en: <http://www.ffha.unsj.edu.ar/geomed/archivos/Documentos/Dispersion.pdf> FECHA DE CONSULTA: 11/09/2015

PICKENHAYN, Jorge (1999) “Fundamentos teóricos de la geografía de la salud”. Revista del Departamento de Geografía, San Miguel de Tucumán, Universidad Nacional de Tucumán, año V N° 5, pp. 45 a 59.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2009) *Current WHO phase of pandemic alert for Pandemic (H1N1) 2009*. Disponible en: <http://www.who.int/csr/disease/swineflu/phase/en/> FECHA DE CONSULTA: 14/11/2014