

Enfermedades transmitidas por el agua en Argentina y Brasil a principios del siglo XXI. .

Andrés Peranovich.

Cita:

Andrés Peranovich (2017). *Enfermedades transmitidas por el agua en Argentina y Brasil a principios del siglo XXI*. XIV Jornadas Argentinas de Estudios de Población. Asociación de Estudios de Población de la Argentina, Santa Fe.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/xivjornadasaepa/4>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/e7Qs/8X7>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.
Para ver una copia de esta licencia, visite
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

Enfermedades transmitidas por el agua en Argentina y Brasil a principios del siglo XXI [♦]

Andrés Peranovich ^{**}

Resumen

Las enfermedades transmitidas por el agua son enfermedades provocadas por el consumo del agua contaminada con restos fecales de humanos o animales y que contiene microorganismos patogénicos. Estas enfermedades ocasionan epidemias que aparecen frecuentemente luego de precipitaciones intensas. Puesto que el cambio climático incrementa este tipo de eventos, muchas poblaciones (sobre todo los países en desarrollo) han visto elevada la incidencia de estas afecciones. En relación a estas afecciones, la comunidad internacional establece en el reciente plan de acción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), una meta específica relacionada con la problemática, a saber: “Para 2030, poner fin a las epidemias (...) las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles” (ODS, Meta 3.3). Tanto Argentina como Brasil adhieren a estos objetivos y por lo tanto se comprometen a tomar medidas orientadas a efectivizarlos en su territorio. Para tal fin, el conocimiento de la situación actual de las enfermedades referidas y su distribución geográfica resulta necesario. Bajo esta justificación es que consideramos estudiar en este trabajo cómo ha evolucionado la mortalidad por enfermedades transmitidas por el agua durante el primer decenio del siglo XXI, comparando dos países del cono sur: Argentina y Brasil. Los resultados muestran que las enfermedades relacionadas con el agua generan en conjunto una pérdida bastante importante de esperanza de vida en los períodos estudiados, tanto en Argentina como en Brasil (casi 12 años de esperanza de vida). Las áreas norte y este de ambos países son las más afectadas. Estas enfermedades están relacionadas con deficiencias en las condiciones sanitarias de la población, pero también resultan más frecuentes en la población más vulnerable socio-económicamente.

[♦] Resumen de propuesta a ser considerada para sesión regular. No se acepta que, eventualmente, sea enviada a sesión de póster.

^{**} CIECS (CONICET y UNC), Córdoba, Argentina. E-mail: andrescpera@gmail.com.

Enfermedades transmitidas por el agua en Argentina y Brasil a principios del siglo XXI ♦

*Andrés Peranovich***

Introducción

Las enfermedades transmitidas por el agua son enfermedades provocadas por el consumo del agua contaminada con restos fecales de humanos o animales y que contiene microorganismos patogénicos. Estas enfermedades ocasionan epidemias que aparecen frecuentemente luego de precipitaciones intensas. Puesto que el cambio climático incrementa este tipo de eventos, muchas poblaciones (sobre todo los países en desarrollo) han visto elevada la incidencia de estas afecciones. El cambio climático está aumentando la incidencia de la enfermedad diarreica en todo el mundo y las condiciones climáticas extremas complican los esfuerzos de prevención, que en algunos casos son, además, inadecuados.

Las enfermedades relacionadas con el agua se asocian a una significativa carga de morbimortalidad en todo el mundo, sobre todo entre las poblaciones que carecen de acceso a los servicios más básicos de agua y saneamiento, siendo responsables de aproximadamente 2 millones de muertes por año, principalmente en niños menores de 5 años de edad. El suministro de agua potable segura, el saneamiento y la higiene son imprescindibles para la prevención y la atención de muchas de estas enfermedades, pero suelen recibir poca atención en los programas de control.

La diarrea ocupa un puesto destacado en este grupo de causas, provocando unos 4 mil millones de casos al año en todo el mundo. Según la OMS, el aumento de la disponibilidad de agua salubre y el mejoramiento de la higiene y el saneamiento, evitaría cerca del 94 % de los casos de diarrea⁷. En efecto, una revisión sistemática efectuada en 2005 concluyó que los episodios diarreicos se reducen un 25 % al mejorar el abastecimiento de agua, un 32 % al mejorar el saneamiento, un 45% por medio del lavado de manos y un 39 % mediante el tratamiento y el almacenamiento seguro del agua doméstica (OMS, 2007).

En base a esta evidencia, la comunidad internacional establece en el reciente plan de acción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), una meta específica relacionada con la

♦ Resumen de propuesta a ser considerada para sesión regular. No se acepta que, eventualmente, sea enviada a sesión de póster.

** CIECS (CONICET y UNC), Córdoba, Argentina. E-mail: andrescpera@gmail.com.

problemática, a saber: “Para 2030, poner fin a las epidemias (...) las enfermedades transmitidas por el agua y otras enfermedades transmisibles” (ODS, Meta 3.3).

Tanto Argentina como Brasil adhieren a estos objetivos y por lo tanto se comprometen a tomar medidas orientadas a efectivizarlos en su territorio. Para tal fin, el conocimiento de la situación actual de las enfermedades referidas y su distribución geográfica resulta necesario. Bajo esta justificación es que consideramos estudiar en este trabajo cómo ha evolucionado la mortalidad por enfermedades transmitidas por el agua durante el primer decenio del siglo XXI, comparando dos países del cono sur: Argentina y Brasil.

Objetivo

Analizar la evolución y distribución de las enfermedades transmitidas por el agua durante la primera década del siglo XXI en Argentina y Brasil, por grupos de edades y jurisdicciones políticas, a través del cálculo de los años de vida perdidos por estas causas. En una segunda instancia, estudiar la relación de la distribución de estas enfermedades con las condiciones sanitarias asociadas al abastecimiento de agua.

Fuentes de información

Se utilizan como fuentes de datos para Argentina, la información estadística originada en los registros permanentes y censos del Sistema Estadístico de Salud (SES) de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud, dependiente del Ministerio de Salud de Argentina, desde el año 2000 hasta el 2011 inclusive, por grupos de edades y departamentos, así como los datos de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de los años 2001 y 2010, producidos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

En el caso de Brasil, se elaboran los cálculos a partir de los datos obtenidos del Banco de Datos del Sistema Único de Salud (DATASUS), dependiente del Ministerio de Salud de la Nación de Brasil, accesible a través de su página web (www.datasus.gov.br). Asimismo se recurrió, en el caso de la población, a las Proyecciones de Población por sexo y edad para el período 2000-2060, elaboradas por el Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE).

Metodología

Esta investigación posee un carácter cuantitativo, transversal y descriptiva.

Se estiman Años de Esperanza de Vida Perdidos (AEVP) por causa de muerte, en base a la técnica descrita por Eduardo Arriaga, que permite hacer una evaluación cuantitativa de la

importancia de estas causas y de la velocidad de cambio de las mismas. A los fines de utilizar este método, se construyen tablas de vida a partir de los datos de defunciones y población de los años 2001 y 2010 para ambos países, aplicando la planilla denominada LTPOPDTH del programa PAS. Luego se calculan los AEVP aplicando la información de defunciones desagregada por edades, correspondientes a cada jurisdicción de Argentina y Brasil, para los años mencionados. Las causas de muerte consideradas corresponden a las enfermedades transmitidas por el agua, clasificadas según la Clasificación Internacional de las Enfermedades – CIE 10, a saber:

Anquilostomiasis (B76), Arsenicosis (T57.0, Z77.010), Ascariasis (B77), Botulismo (A05.1), Campilobacteriosis (A04.5), Cólera (A00), Criptosporidiosis (A07.2), Toxinas cianobacteriales (Z77.121 Z77.11), Dengue (A90, A91), Diarrea y gastroenteritis de causa infecciosa (A09), Dracunculiasis (B72), Fluorosis (K00.3, M85.1) Giardiasis (A07.1), Hepatitis A y E (B15, B17.2, B18.8, B18.9 y B19), Encefalitis japonesa (A83.0), Contaminación con plomo (T56.0, Z77.011), Legionelosis (A48.1, A48.2), Leptospirosis (A27), Filariasis linfática (B74), Malaria (B50, B51, B52, B53 y B54), Metahemoglobinemia (D74), Oncocercosis (B73), Poliomiелitis (A80, B91), Tinea (B35), Escabiosis (B86), Esquistomiasis (B65), Tracoma (A71, B94.0), Trichuriasis (B79) y Fiebre Tifoidea (A01). Adicionalmente se incluyen las causas X54 (muerte por privación de agua) y Z58.2 (muerte por exposición a agua contaminada).

Para todas las estimaciones de defunción se utilizan promedios móviles para establecer dos períodos: 2000-2001-2002 y 2009-2010-2011, a los fines de evitar la sobreestimación o subestimación de las causas de muerte, en caso de que algún año presente un número mucho mayor o menor de defunciones por estas causas.

Para determinar la distribución espacial de este grupo de enfermedades en los territorios estudiados, así como su relación con el abastecimiento de agua, se grafican porcentajes según jurisdicción, para los años 2001 y 2010, y a posteriori se establecen mapas de exceso de riesgo, basados en la diferencia porcentual de ambos períodos, y tomando como base el año 2001. Estos mapas se realizan utilizando el programa gratuito GeoDa versión 1.10.08.

A los fines de estimar el impacto de los servicios sanitarios en el grupo de enfermedades estudiado, se utiliza una regresión logística lineal, utilizando como variable dependiente la distribución porcentual de estas enfermedades en el territorio y como variables independientes las diversas modalidades de abastecimiento de agua y de servicio de drenaje sanitario para los años 2001 y 2010 en Argentina, y 2000 y 2010 en Brasil, según los Censos Nacionales de Viviendas correspondientes. Se consideró significación estadística de $p > 0,05$ y se realizaron pruebas para eliminar la colinealidad de los datos.

Resultados y discusión

De acuerdo a los resultados calculados para Argentina, en el año 2001 las enfermedades relacionadas con el agua restan, en conjunto, 12,64 años a la esperanza de vida de los argentinos, y en general, impactan más en las edades más vulnerables: los menores de 1 año y los mayores de 50 años.

De este grupo de enfermedades, la que más influye en la mortalidad es, sin lugar a dudas, la denominada diarreas y gastroenteritis de origen presumiblemente infeccioso, que al igual que la tendencia general, resta años de vida sobre todo a la población de menores de 1 año (1,35 AEVP), pero también a la población mayor de 50 años de edad cuando agrupamos grupos de edades (6,68 AEVP).

Tabla Nº 1. Argentina. Años de Esperanza de Vida Perdidos por enfermedades relacionadas a agua y velocidad de cambio del período. Años 2001 y 2010.

CAUSAS DE MUERTE	AÑOS DE ESPERANZA DE VIDA PERDIDOS		Cambio anual del período (por ciento)
	2001	2010	
TOTAL	12,636	11,467	-1,072
Botulismo	0,049	0,091	7,180
Diarreas y Gastroenteritis infecciosa	9,700	8,263	-1,766
Leptospirosis	0,819	0,789	-0,413
Dengue	0,083	0,280	14,488
Hepatitis (A y E)	1,635	1,592	-0,294
Secuelas de poliomielitis	0,219	0,393	6,715
Tinea	0,000	0,000	0,000
Malaria	0,000	0,028	0,000
Filiariasis linfatica	0,000	0,002	0,000
Escabiosis	0,000	0,031	0,000
Criptosporidiosis	0,110	0,000	-100,000
Privación de agua	0,005	0,000	-100,000
Fiebre tifoidea y paratifoidea	0,017	0,000	-100,000

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud de Argentina.

Las segundas afecciones más relevantes son las hepatitis (A y E), que restan 1,63 años de vida, sobre todo a partir de los 30 años de edad. A principios del siglo XXI, Argentina era considerada un país de endemidad intermedia para esta enfermedad, con áreas de alta endemia y desarrollo de brotes epidémicos (como el acontecido en los años 2003 y 2004). Las tasas de infección llegan a los 173,7/100.000 habitantes, y su prevalencia afecta fundamentalmente a dos grupos: 2 a 14 años y mayores de 30 años, constituyendo una causa importante de insuficiencia hepática aguda y necesidad de trasplante hepático en la población pediátrica. A pesar de esto, son pocos los años de vida perdidos que se

evidencian en los menores de 10 años, posiblemente porque la enfermedad es asintomática en el 70% de los casos en niños (que constituyen el reservorio del virus) y recién se hace sintomática en edades mayores, donde aumenta la gravedad e incidencia de la afección, por lo que la notificación de casos aumenta en estas últimas edades. Paradójicamente, esta situación se incrementa cuando mejoran las condiciones socioeconómicas y sanitarias de la población (Gentile A, 2013).

En orden de importancia le sigue la leptospirosis, que quita 0,82 años de vida, principalmente a la población de entre 20 a 50 años de edad. Se trata de una enfermedad que afecta en la gran mayoría de los casos a las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Entre Ríos, que son las más vulnerables por las lluvias y las inundaciones, en donde se plantean las condiciones ambientales que facilitan la transmisión de esta afección (La Nación, 7/07/2010).

Otras enfermedades que contribuyen a la mortalidad analizada incluyen las secuelas de poliomielitis (0,22 AEVP) (Argentina lleva 31 años consecutivos sin registros de casos autóctonos de esta enfermedad gracias a la vacunación), la criptosporidiosis (0,11 AEVP), el dengue (0,08) y el botulismo y la fiebre tifoidea (0,05 y 0,02 AEVP, respectivamente).

El virus del dengue está presente en Argentina desde hace un tiempo, a partir de la presencia de ciudadanos bolivianos y paraguayos que viven en este país pero visitan su país natal (donde el dengue es endémico) en ocasión de las fiestas de fin de año o las vacaciones. También era conocida la presencia del vector *Aedes Aegypti* en el país, a pesar de las acciones encaradas para la erradicación del mismo en la década de 1990. En 1998 se produce en el noreste argentino un importante brote de esta afección, con la aparición de casos autóctonos (Seijo A, 2009).

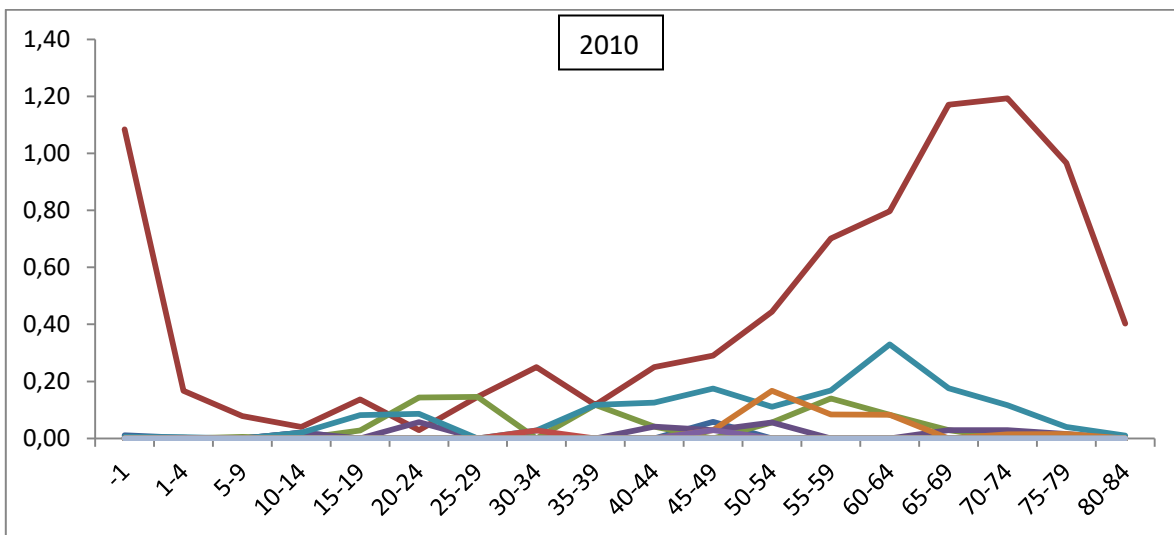
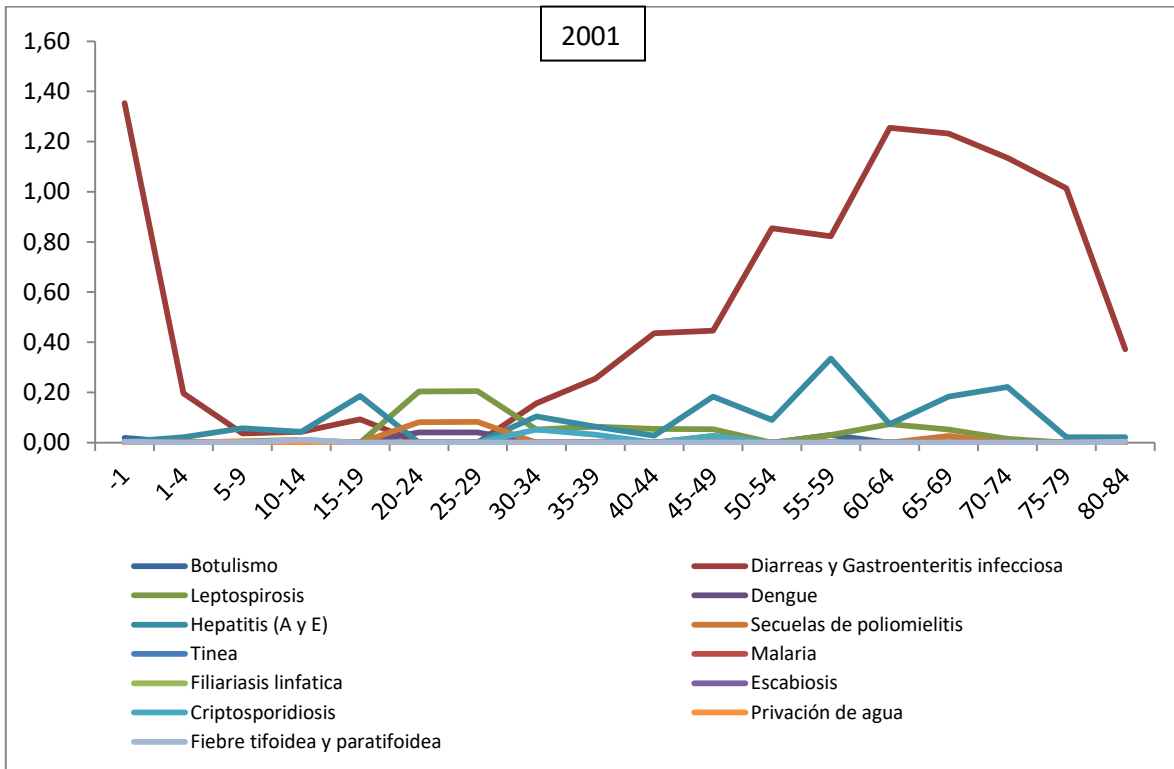
El botulismo es un importante problema de salud pública en Argentina, conocido desde 1922, cuando el primer brote fue reportado en Mendoza. La mayoría de los casos de botulismo en este país son esporádicos y se relacionan con alimentos de preparación casera (Tornese y col, 2008).

En Argentina no se registraban casos de Fiebre Amarilla Selvática desde 1967 y no se reporta su forma urbana desde 1905. Sin embargo, durante el 2008-2009 se detectó en Argentina la reemergencia de esta afección en su forma selvática con la confirmación de 9 casos humanos en la provincia de Misiones, aunque sin que se produzcan decesos.

Para el 2010 se produce una leve disminución del impacto de este grupo de enfermedades, que restan en conjunto apenas 11,47 años a la esperanza de vida de los argentinos, es decir, apenas una diferencia de 1,17 años de vida en un período de 9 años, con una velocidad de disminución de 1,07% por año. Este decremento se produce a expensas de las diarreas y gastroenteritis infecciosas, que pasan a restar sólo 8,26 AEVP a la población, aunque también, en menor proporción, las hepatitis y las leptospirosis, que restan en este período

1,59 y 0,79 AEVP, respectivamente. La velocidad de disminución de la prevalencia de estas enfermedades en las muertes sigue el mismo orden en cuanto a los años de vida que se pierden: 1,77% anual para las diarreas, 0,41% en las hepatitis y 0,29% en las hepatitis.

Gráfico N°1. Argentina. Años de Vida Perdidos por enfermedades relacionadas con el agua, según grupos quinquenales de edades. Años 2001 y 2010.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud de Argentina.

En el caso de las hepatitis, el descenso en la mortalidad se atribuye a la incorporación en el 2005 al calendario nacional de inmunizaciones de la vacuna contra la hepatitis A, que disminuye cerca de un 95% de los casos, llevando las tasas de infección a 1,4/100.000 para el año 2011.

En cuanto a la leptospirosis, si bien se reconoce un leve descenso en la mortalidad por esta causa, durante el período estudiado se registraron casos fuera de la zona endémica, en Córdoba, Ciudad de Buenos Aires e inclusive en la Patagonia. Paradójicamente, también se informa un aumento en la letalidad de esta enfermedad, a través de una forma hemorrágica pulmonar, con mortalidad de hasta el 50%. (La Nación, 7/07/2010)

Por el contrario, en este período se observa un marcado aumento en la incidencia del dengue (que en el 2010 resta 0,28 años de vida, a expensas de la población de 40 años y más), en concordancia con la epidemia que sufrió este país en el año 2009. Quizás este fenómeno también se relacione con la aparición de casos de malaria, enfermedad también transmitida por mosquitos, que en este período considerado restó 0,03 años de vida a la población.

También se observa un incremento, aunque menos marcado, del botulismo en el país, con un pico entre los 45 y 49 años de edad (se trata de brotes aislados, pues no existe transmisión persona a persona), y en menor medida, de la mortalidad por secuelas de la poliomielitis, que llegan en el año 2010 a 0,33 AEVP. Desde 1994 hasta 2007 se describen en Argentina 36 brotes de botulismo alimentario, los que involucraron 60 personas. Desde el año 2008 hasta el 2011 se confirmaron 16 casos por laboratorio (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2012).

En el último trienio considerado no se registraron casos de defunciones por criptococosis ni fiebre tifoidea.

La velocidad de cambio en la mortalidad de aquellas afecciones que aumentaron su prevalencia, fue mayor para el dengue (14,5% anual), seguido del botulismo (7,18%) y las secuelas de la poliomielitis (6,72% anual).

Brasil por su parte presenta un panorama más variado:

Se observa en el 2001 que las enfermedades relacionadas con el agua sumaban 13,77 años de esperanza de vida perdidos, distribuidos principalmente en los menores de 1 año y en los mayores de 50.

Las causas que más influyen en esta pérdida son similares a las descriptas en Argentina, con algunas variaciones en cuanto a distribución etárea: las diarreas y gastroenteritis infecciosas abarcan la mayor parte de estas pérdidas, con 7,85 AEVP (en edades más vulnerables), seguido de las esquistosomiasis (2,08 AEVP) a partir de los 20 años de edad.

Tabla Nº 2. Brasil. Años de Esperanza de Vida Perdidos por enfermedades relacionadas al agua y velocidad de cambio del período. Años 2001 y 2010.

CAUSAS DE MUERTE	AÑOS DE ESPERANZA DE VIDA PERDIDOS		Cambio anual del período (por ciento)
	2001	2010	
TOTAL	13,771	12,428	-1,134
Fiebre tifoidea y paratifoidea	0,030	0,017	-6,013
Campilobacteriosis	0,001	0,000	-15,272
Botulismo	0,000	0,001	28,963
Diarreas y Gastroenteritis infecciosa	7,853	6,471	-2,128
Leptospirosis	1,530	1,330	-1,542
Legionelosis	0,006	0,002	-9,487
Dengue	0,263	1,608	22,256
Hepatitis (A y E)	1,333	1,031	-2,812
Malaria	0,522	0,221	-9,116
Esquistosomiasis	2,078	1,531	-3,335
Oncocercosis	0,000	0,001	18,970
Filiariasis linfatica	0,015	0,019	2,381
Anquilostomiasis	0,002	0,000	-23,916
Ascariasis	0,049	0,036	-3,364
Escabiosis	0,004	0,013	13,599
Secuelas de poliomielitis	0,060	0,138	9,820
Tracoma	0,001	0,001	-7,307
Metahemoglobinemia	0,002	0,002	2,159
Privación de agua	0,005	0,005	0,069
Giardiasis	0,000	0,000	-100,000
Tinea	0,002	0,000	-100,000
Dracunculiasis	0,002	0,000	-100,000
Colera	0,015	0,000	-100,000

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco de Datos del Sistema Único de Salud de Brasil.

En Brasil, la esquistosomiasis afecta principalmente a los estados del noreste y el estado de Minas Gerais, y a principios del siglo XXI se estiman alrededor de seis millones de infectados en este país. La enfermedad se difunde a partir de migrantes que arriban a las ciudades para vivir en áreas periféricas, generalmente carentes de buenas condiciones sanitarias, y para desempeñarse como mano de obra no especializada en trabajos vinculados a la construcción, la industria y la agricultura. Así, la presencia de individuos con esquistosomiasis, junto con la de huéspedes intermediarios susceptibles, favorecen la emergencia de nuevos focos.

En tercer lugar están las leptospirosis con 1,53 AEVP, seguidos en cuarto lugar por las hepatitis con 1,33 AEVP, ambas afectando sobre todo a la población de 15 a 74 años de edad.

En Brasil, la leptospirosis es una enfermedad endémica, que produce brotes epidémicos en períodos de intensa precipitaciones, principalmente en las capitales y áreas metropolitanas, debido a las inundaciones asociadas a la aglomeración de población, a condiciones inadecuadas de saneamiento y a una alta tasa de roedores infectados. Si bien hay registros de esta enfermedad en todas las unidades de federación, el mayor número de casos se producen en las regiones sur y sudeste. Acre, Amapá, Pará y Rio Grande do Sul son los estados con más alta incidencia de esta afección. Aún así, se calcula que apenas un 10% de los casos son notificados, debido a que la sintomatología es leve y puede simular una virosis o una gripe.

Las mismas condiciones asociadas al desarrollo de la leptospirosis pueden ser relacionadas con los brotes de dengue y malaria. Las enfermedades asociadas al mosquito también están presentes, en menor medida: la malaria con 0,52 AEVP y el dengue, con 0,26, ambos afectando a la población en general, pues son enfermedades endémicas de este territorio. En Brasil, la transmisión del dengue viene ocurriendo en forma continuada desde 1986, intercalando con brotes epidémicos, generalmente asociados a la introducción de nuevos serotipos a un área indemne.

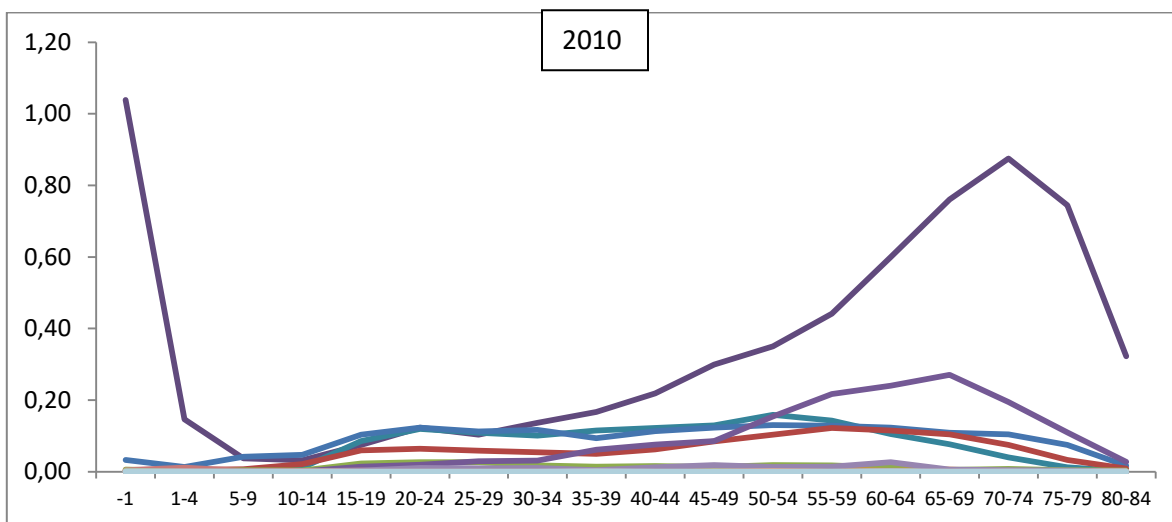
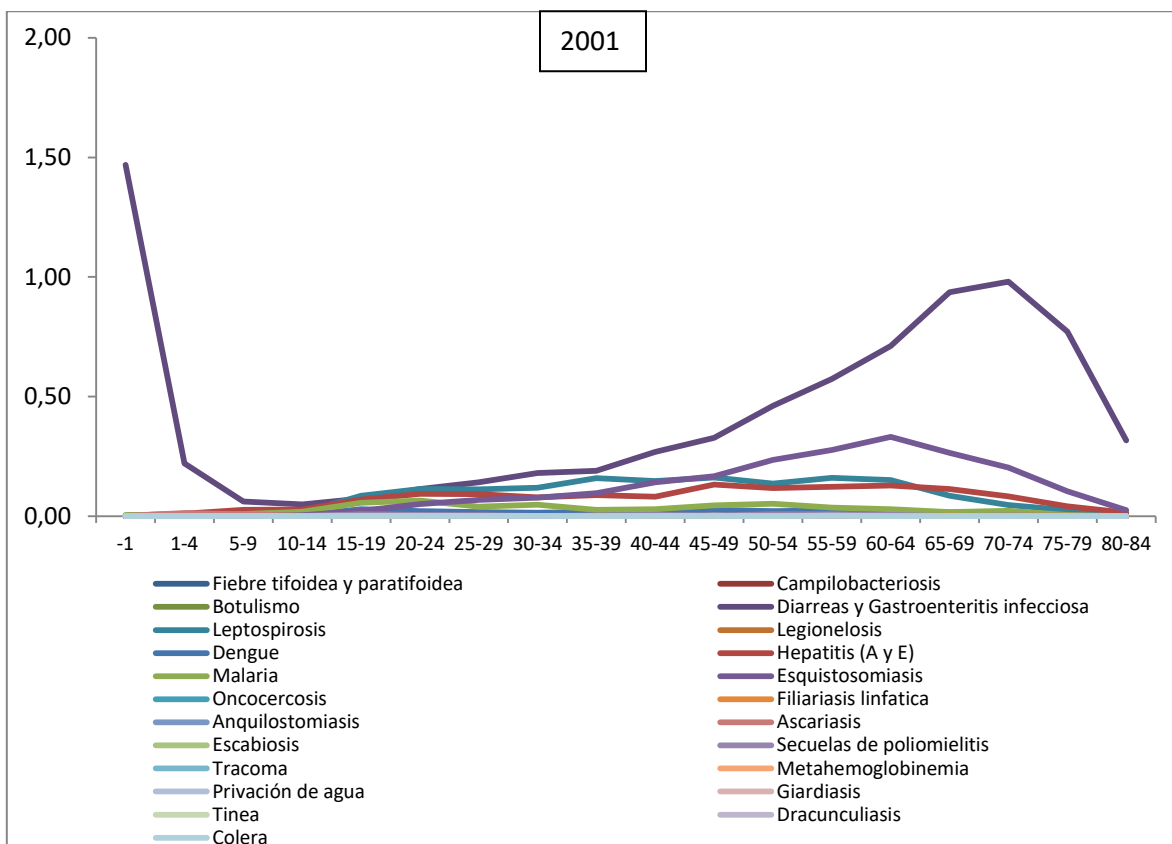
Otras enfermedades presentes son las secuelas de la poliomielitis, la ascariasis, la fiebre tifoidea y paratifoidea, la filariasis linfática y el cólera, aunque en poca medida (con 0,06, 0,05, 0,03, 0,02 y 0,01 AEVP respectivamente). Es necesario recordar que Brasil (Estado de Pernambuco) es uno de los cuatro países Americanos endémicos para la filariasis linfática, junto a República Dominicana, Guyana y Haití.

Para el año 2010, se evidencia una disminución de la mortalidad de las enfermedades relacionadas con el agua, que consumen para este período 12,43 años de la esperanza de vida de la población brasilera. En este caso, puede apreciarse que esa disminución se relaciona con la menor cantidad de años de vida perdidos por las diarreas y gastroenteritis infecciosas (6,47 AEVP), con una disminución porcentual anual del 2,13%, seguido de la esquistosomiasis con 1,53 AEVP (disminución porcentual del 3,34% anual), la malaria y la hepatitis con una disminución de 0,30 AEVP cada una y un cambio porcentual del 9,12% y 2,81% anual, respectivamente; y la leptospirosis, que resta en este período 1,33 AEVP, con una velocidad de disminución de 1,54% anual.

A pesar de la disminución en la mortalidad por esquistosomiasis, debe recalarse que en el período estudiado se produjo una expansión de esta enfermedad a zonas urbanas, hay grandes zonas del nordeste y el sudeste de Brasil que todavía tienen una alta prevalencia y

hay una mayor prevalencia de esquistosomiasis crónica en el nordeste del país, especialmente en los estados de Pernambuco, Alagoas y Bahía (Pordeus y colab, 2008).

Gráfico N°2. Brasil. Años de Vida Perdidos por enfermedades relacionadas con el agua, según grupos quinquenales de edades. Años 2001 y 2010.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco de Datos del Sistema Único de Salud de Brasil.

La reducción de la hepatitis se atribuye, según el gobierno brasilero, a la mejora en el saneamiento básico, en vista de una comparación realizada entre los censos del 2000 y 2010 del abastecimiento de agua en los hogares y el acceso a redes de desagüe.

Adicionalmente se reconoce una disminución de la mortalidad por ascariasis (un 3,36% por año) y de la fiebre tifoidea (6% anual).

Por el contrario, se observa un importante incremento en la mortalidad por dengue, que pasa de 0,26 a 1,61 años de vida perdidos durante el período (un aumento del 22,26% por año), relacionado a dos brotes epidémicos que tuvieron lugar en el territorio brasilero, uno en el 2002 y otro en el 2008. Por otra parte la malaria, otra enfermedad transmitida por mosquitos y endémica en la región Amazónica del país, sufre una disminución en el período, de alrededor del 9% anual. Esto concuerda con un descenso general de los casos de malaria en América Latina (40% durante el período 2000-2010), resultado de la iniciativa conjunta entre los países y la OMS. (Diario El Observador, 02/11/2012).

Por otra parte, al igual que en el país vecino, se incrementan las defunciones relacionadas con secuelas de la poliomielitis, que pasan de generar 0,06 AEVP en el 2001 a 0,14 AEVP en el 2010. Hay que recordar que Brasil está libre de esta enfermedad gracias a la vacunación desde hace 25 años.

Otras enfermedades que han disminuido durante el período estudiado, pero que tienen poco impacto en la esperanza de vida de la población son la anquilostomiasis (23% anual de reducción), la campilobacteriosis (15%), la legionelosis (9%) y el tracoma (7%). En este mismo sentido, ha habido afecciones que han aumentado en el período, pero que tampoco tienen mucho impacto en los años de vida de la población, por ejemplo el botulismo (29% anual de aumento, promedio), la oncocercosis (19%), la filiarisis linfática (2,38%) y la metahemoglobinemia (2,16%).

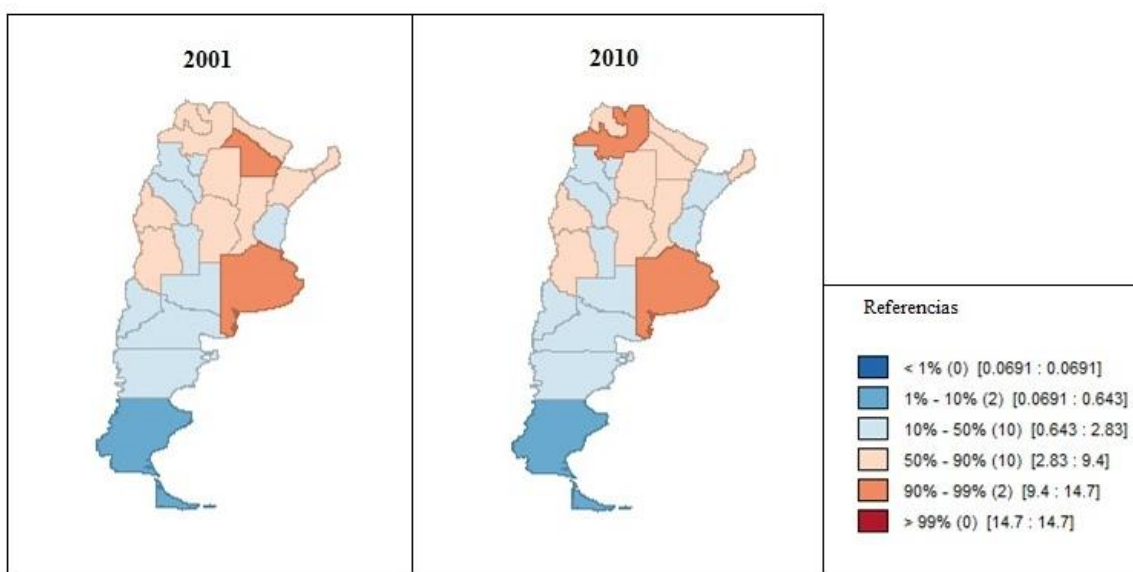
Distribución geográfica

En Argentina, las enfermedades relacionadas con el agua se distribuyen principalmente en la región norte y centro del país, con mayor prevalencia en las provincias de Buenos Aires y Chaco, mientras que el territorio más meridional presenta una baja prevalencia de estas causas de muerte. Las características climatológicas del territorio en estudio permiten explicar la distribución de estas enfermedades, que son más frecuentes en climas cálidos y húmedos, como la región central y noroeste del país, donde predomina la llanura húmeda. En cambio, la región sur del país presenta un clima frío y seco, propio de la meseta patagónica.

Hacia fines de la década, se puede apreciar que si bien no ha habido grandes cambios en el espaciamiento geográfico de este conjunto de enfermedades, en cambio sí se ha producido

una leve mejora en la región noreste (Chaco, Formosa, Corrientes y Misiones), frente a un incremento en estas muertes en la provincia de Salta. En efecto, en esta última provincia se constató un aumento de este conjunto de enfermedades, relacionado a la contaminación de diferentes cursos de la provincia con líquidos cloacales y efluentes industriales crudos, atribuidos al incumplimiento de las obligaciones de la empresa prestadora del servicio desde el 2009 (el período de comparación es el trienio 2009-2011). De hecho, los informes dan cuenta de unos 150.000 casos por año tratados en hospitales y centros de salud por diarreas, dengue, hepatitis, tifoidea, hidatidosis, parasitosis y otras afecciones de transmisión hídrica (Diario El Tribuno, 21/10/2011).

Mapa N° 1. Argentina. Distribución porcentual de las enfermedades relacionadas con el agua. Años 2001 y 2010.

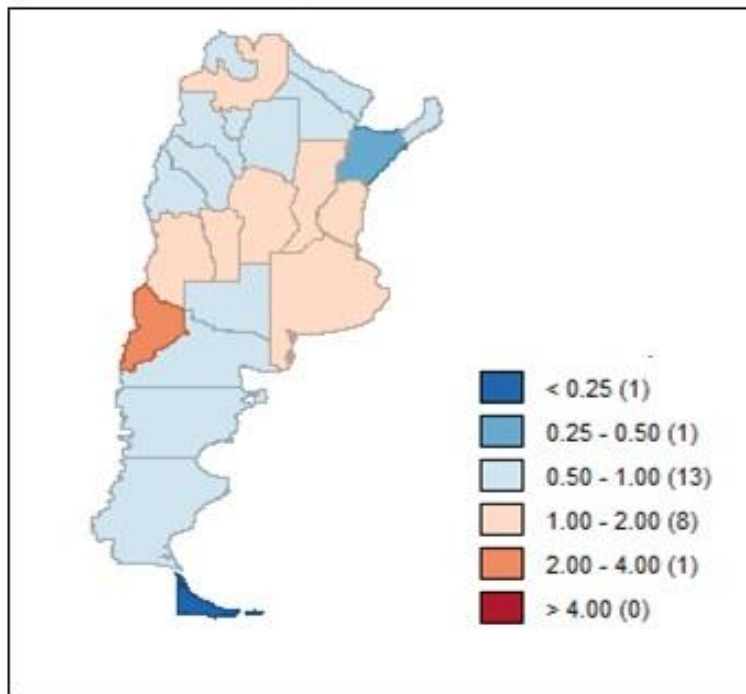


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud de Argentina.

En el mapa N°2 se grafica el exceso de riesgo de aumento de estas enfermedades, calculado a partir de las diferencias porcentuales en el período analizado: podemos observar que las provincias del centro del país y Salta muestran una elevación del riesgo de sufrir estas enfermedades, siendo aún más relevante en la provincia de Neuquén. En el resto del país se aprecia una disminución de este riesgo.

El caso de Neuquén probablemente se asocie a la contaminación de las aguas superficiales de la ciudad de Neuquén que fuera denunciado por la Defensoría del Pueblo de Neuquén en el 2009 (Diario La Mañana de Neuquén, 02/02/2010).

Mapa N° 2. Argentina. Exceso de riesgo de enfermedades relacionadas con el agua. Período 2001-2010

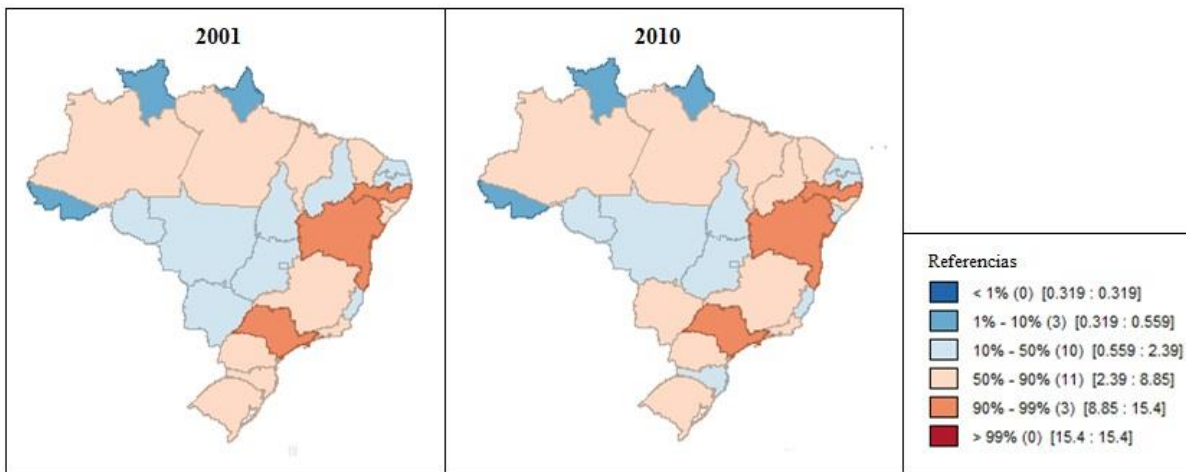


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Dirección de Estadísticas e Información de Salud de Argentina.

Brasil, por su parte, presenta una mayor prevalencia de las enfermedades relacionadas con el agua en la zona este y norte de su territorio, agrupándose los estados con menos impacto de estas enfermedades en su área central. Al igual que en Argentina, esta diferencia se atribuye a las condiciones climáticas, pues las lluvias son más escasas en la zona central de Brasil, característico del clima de sabana, y son aún menores en la región nordeste. Por el contrario, en el norte predomina el clima ecuatorial, por lo que casi no existe una estación seca como tal, y en el sur y la región sureste se presentan precipitaciones a lo largo de todo el año, con condiciones de clima templado.

Por otro lado, la notable diferencia de distribución de las enfermedades estudiadas entre los estados costeros y los del interior, puede atribuirse también a la densidad de población, la cual está fuertemente concentrada en las regiones Sudeste (80,3 millones de habitantes) y Noreste (53,0 millones de habitantes), mientras que las dos regiones más extensas, el Centro-Oeste y el Norte que conforman el 64,12 % del territorio brasileño, cuentan con apenas 29,8 millones de habitantes.

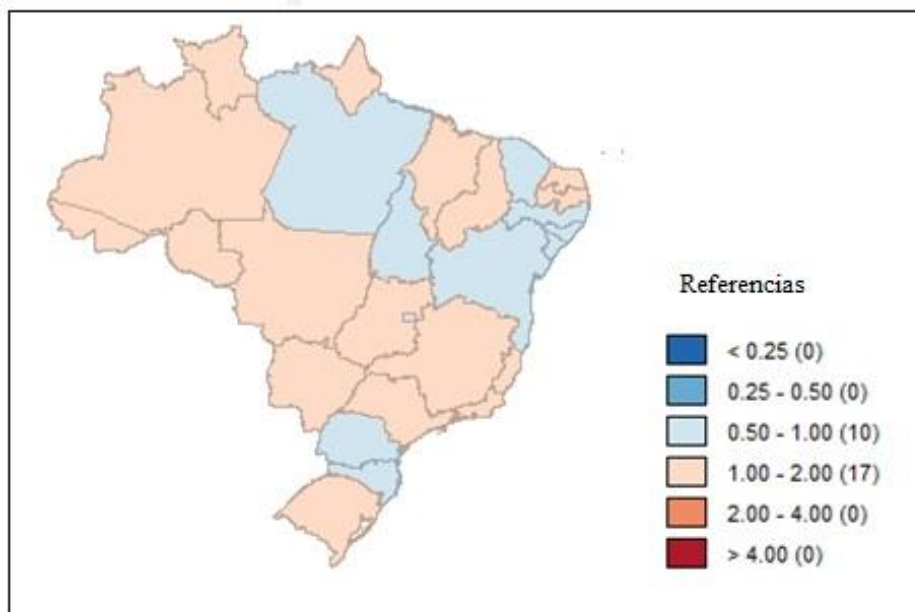
Mapa N° 3. Brasil. Distribución porcentual de las enfermedades relacionadas con el agua. Años 2001 y 2010.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco de Datos del Sistema Único de Salud de Brasil.

En el mapa N° 4 se presenta la distribución del exceso de riesgo, que está elevándose sobre todo en la zona central y noroeste del país, y disminuido a nivel de la zona noreste y sur. A pesar de esto, no se observan cambios considerables en el riesgo de este conjunto de enfermedades, durante el período estudiado.

Mapa N° 4. Brasil. Exceso de riesgo de enfermedades relacionadas con el agua. Período 2001-2010



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Banco de Datos del Sistema Único de Salud de Brasil.

Según la OMS, las acciones destinadas al saneamiento y la mejora en la calidad del agua potable de los hogares reducen por sí solas la morbilidad debida a enfermedades relacionadas con este recurso. La prestación de servicios de suministro de agua fiables e higiénicos a los mil cien millones de personas que actualmente carecen de fuentes mejoradas de agua es considerada por esta organización una meta crucial a largo plazo, que redundará en considerables beneficios sanitarios y económicos (OMS, 2007). De hecho, desde principios de siglo la comunidad internacional ha incentivado la mejora de las condiciones de salubridad, y entre ellas, el abastecimiento de agua potable a todas las poblaciones, lo que se ha concretado en la meta número 10 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que invitaba a reducir a la mitad la proporción de personas que carecen de acceso sostenible al agua potable para el 2015. El alcance de esta meta implicaba encarar tanto los aspectos cuantitativos (el acceso) como cualitativos (la salubridad) de cara al abastecimiento de agua potable.

En los países analizados, ambos comprometidos con estos objetivos de desarrollo, la expansión en el abastecimiento de agua a través de redes se evidencia en los datos oficiales de ambos territorios, siendo levemente mejor este indicador para Brasil que para Argentina. En efecto, en este primer país los hogares que poseen acceso a red de agua potable pasaron del 77,8% en el 2000 al 82,9% en el 2010, con un incremento de más de 10 puntos porcentuales en 7 de sus estados. En Argentina, en cambio, en el 2001 presentaba el 80,1% de sus hogares con red de agua potable, y esta cifra aumenta a 83,9% en el 2010. Sin embargo es menor la variación de los porcentajes en Argentina que en Brasil, siendo para la primera de 40 puntos porcentuales (de 59 a 99%) y en la segunda de 63 puntos porcentuales (de 30 a 93%).

En ambos casos, los menores porcentajes de hogares en la red se ubican en la zona norte y noroeste de los países, lo que concuerda con la distribución de las enfermedades relacionadas con el agua en Argentina, pero no en el caso de Brasil. Ante esta evidencia, decidimos plantear una regresión logística para estimar el impacto que tiene esta variable en la prevalencia de las enfermedades en análisis. A tal efecto se calculó un modelo lineal para comparar la distribución de este conjunto de enfermedades con las variables relacionadas con el abastecimiento de agua y el desagüe sanitario. Los resultados son disímiles entre ambos países.

Para Argentina existe una relación lineal estadísticamente significativa de estas variables y el conjunto de enfermedades estudiadas, cuyo modelo es capaz de explicar el 91% del comportamiento de las defunciones por estas enfermedades. Los resultados de la regresión logística indican que por cada punto que se elevan los porcentajes de tenencia de agua por fuera del terreno, abastecimiento de agua por perforación con bomba a motor o hacinamiento, el riesgo de morir se incrementa en un 0,211%, 0,204% y 0,202% respectivamente, en relación al valor de referencia. Esto significa que estos factores

aumentan el riesgo de enfermedad, principalmente la tenencia de agua por fuera de la vivienda.

Por el contrario, las variables tenencia de agua fuera de la vivienda pero dentro del terreno, abastecimiento de agua por red pública, abastecimiento de agua por transporte por cisterna, tenencia de baño de uso exclusivo y abastecimiento de agua por perforación con bomba manual, disminuyen el riesgo de morir por el conjunto de enfermedades relacionadas al agua en un 0,273%, 0,176%, 0,162%, 0,147% y 0,145% respectivamente, por cada punto que se eleve su porcentaje de prevalencia.

Estos datos implican que en Argentina existe una importante relación entre el abastecimiento de agua y la mortalidad por causas relacionadas al agua.

En Brasil, en cambio, el abastecimiento de agua por red no presenta asociación estadísticamente significativa con el grupo de enfermedades en análisis, y la única variable con significación estadística la representa el sistema de desagote a través de la red general o pluvial, que apenas explica entre el 48% de la distribución de los casos. Según este modelo, un aumento en un punto en el porcentaje de prevalencia de esta variable aumentaría en un 0,46% el riesgo de muerte por enfermedades relacionadas con el agua.

Estos datos plantean un interrogante obvio: por qué si estas enfermedades se relacionan directamente con el abastecimiento y sanidad del agua, como sucede en el caso de Argentina, esta misma relación no se evidencia en los datos de Brasil. ¿Acaso existen en este país otros factores además del abastecimiento de agua, que tienen inclusive más impacto que éste último en la aparición de estas afecciones? Se sabe que algunas de estas enfermedades son endémicas desde hace años en el territorio brasilero, pero cuánto puede este hecho explicar la distribución de las enfermedades, sobre todo si consideramos que algunas de ellas no tienen contagio directo entre personas y dependen de la sanidad del agua. En realidad, todas estas afecciones tienen un origen y una determinación multicausal, por lo que pretender controlarlas únicamente con la administración del recurso hídrico resulta ineficiente. En tal sentido, muchas de las intervenciones destinadas a la erradicación de estas enfermedades han resultado ser poco eficaces a largo y medio plazo, por ejemplo, como pasó con el dengue, la malaria o la esquistosomiasis.

Además, muchos determinantes, tanto intrínsecos como extrínsecos, de este grupo de enfermedades suelen sinergizarse en forma negativa cuando se conglomeran. Por ejemplo las esquistosomiasis o los tracomas suelen agregarse, geográfica y socialmente, en comunidades pobres, al igual que la malaria.

Por otro lado, los cambios climáticos que se han ido desencadenando en las últimas décadas generan importantes impactos en la distribución de estas enfermedades. En efecto, las sequías pueden aumentar la concentración de patógenos efluentes, abrumando las plantas de tratamiento hídrico y contaminando la superficie de las aguas. Los cambios en los

ecosistemas oceánicos y costeros, pueden generar cambios en el pH, nutrientes, salinidad, contaminantes, etc, generando degradación del agua, sobretodo en áreas donde la mayoría de la población utiliza agua no tratada para la consumo y actividades diarias.

Conclusiones

Las enfermedades relacionadas con el agua generan en conjunto una pérdida bastante importante de esperanza de vida en los períodos estudiados, tanto en Argentina como en Brasil (casi 12 AEVP). Estas enfermedades están relacionadas con deficiencias en las condiciones sanitarias de la población, pero también resultan más frecuentes en la población más vulnerable socio-económicamente.

Sin duda las diarreas y gastroenteritis infecciosas son, de estas enfermedades, las que más mella hacen en la salud de la población, tanto en los países estudiados como en el resto del mundo, lo que justifica los repetitivos intentos de organizaciones internacionales (UNICEF, OMS y su división en Latinoamérica, OPS) y de gobiernos de aplicar políticas destinadas a su disminución.

Las zonas más afectadas en ambos países son sus territorios septentrionales, asociados a condiciones climáticas favorables: mayor humedad y cantidad de precipitaciones, que favorecen las inundaciones.

Ha habido un mejoramiento en ambos países del acceso a agua segura (que incluye al abastecimiento por red pública), pero el mismo ha sido leve, por no decir poco, teniendo en cuenta que el período de estudio considerado abarca casi 10 años.

Argentina alcanza en el 2011 un 96 % de acceso a agua segura, constituyéndose con Uruguay en los países líderes en toda América Latina y el Caribe. Sin embargo, en lo referente al saneamiento, sus sistemas de recolección de las aguas residuales son insuficientes para manejar el creciente flujo, la parte de las aguas residuales que recibe tratamiento varía en gran escala entre las provincias de este país. De esta forma, Argentina se enfrenta a dos problemas significativos en cuanto a abastecimiento de agua potable y saneamiento: baja cobertura con un alto grado de prestación de servicios para su nivel de ingresos (la expansión de los servicios se concentra en sectores de mayor ingreso) y calidad deficiente de los servicios (Clichevsky N, 2002).

Brasil, por su parte, presenta escenarios de extrema pobreza y desigualdad, inclusive en regiones provistas de más recursos económicos y humanos como es el caso de la Región Metropolitana de Sao Paulo. Se describe falta de acceso sustentable a agua potable y carencia de infraestructura de saneamiento, principalmente en áreas rurales y periurbanas pobres, lo que coloca a la población en situación de riesgo para la salud. En estas

localidades, además, el acceso a servicios de salud también es limitado, lo que agrava aún más el cuadro sanitario de la población local (PEPE RAZZOLINI y colab, 2008).

A pesar de las mejoras que se han implementado en los últimos años, la Pesquisa Nacional de Saneamiento Básico realizada en el 2008 indica que apenas el 55,2% de los municipios prestan recolección de aguas residuales y sólo un tercio de ellos hacen tratamiento, lo que mantiene los indicadores de Brasil por debajo de países como Jamaica, por ejemplo (Planeta Água, 2011).

La región del Amazonas es una de las que peor situación está en relación al acceso al saneamiento. Apenas un 60% de los hogares de esta región poseen abastecimiento de agua por red general, y la recolección de aguas residuales llega al 14,6%, por debajo de la media nacional de Brasil que es 38,7%. Todo facilita la existencia de una alta incidencia de mortalidad por enfermedades relacionadas con el agua por la ingestión de agua de mala calidad (<http://visaguas.infoamazonia.org/>).

Existen muchos factores que inciden en la higiene del agua y el saneamiento. Estos incluyen: el rápido crecimiento de la población con el consecuente incremento de la densidad poblacional y de la urbanización, que extienden la vulnerabilidad a las enfermedades relacionadas con el agua, como sucede en las favelas de Brasil; esto a su vez genera un aumento en la demanda de agua en las ciudades, la industria y la agricultura, que a su vez está limitada por las oportunidades de desarrollo del reservorio acuífero; la variabilidad y el cambio climático que erosiona la capacidad de producción de alimentos, disminuye la disponibilidad y calidad del agua y aumenta la sequía y las inundaciones debido al inadecuado drenaje; y finalmente, los avances asociados al desarrollo, como son las rutas, los diques, la deforestación, la irrigación para la agricultura (Patz et al. 2004).

Muchos de estos factores están por fuera del ámbito de la salud pública. Es más, muchas de las políticas implementadas por otros sectores de la comunidad que influyen negativamente en la salud de la población, no están establecidas de acuerdo a un criterio de salud pública. Por lo tanto, la obtención de soluciones comprensibles y sostenibles a estos problemas de salud no son solamente responsabilidad del sector salud.

Las intervenciones aisladas sobre la higiene del agua, aun cuando generen mejores condiciones de acceso a servicio de saneamiento, por ejemplo, no logran por sí solas los niveles deseados de éxito frente a las enfermedades relacionadas a este recurso. La educación sanitaria y la inclusión de la población para una mayor participación social representan un complemento indispensable en la búsqueda de mejores condiciones de salud y calidad de vida, sobre todo en áreas de exclusión social (PEPE RAZZOLINI y colab, 2008).

Bibliografía

CLICHEVSKY N. Pobreza y políticas urbano-ambientales en Argentina. Serie Medio Ambiente y Desarrollo, Vol 49. Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, Abril del 2002.

DIARIO EL OBSERVADOR. “Los casos de malaria bajaron en más del 40% entre 2000 y 2010”. Artículo publicado online el 2 de Noviembre del 2012. Disponible en: <http://www.elobservador.com.uy/los-casos-malaria-bajaron-mas-del-40-2000-y-2010-n236170>

DIARIO EL TRIBUNO. “Lapidario dictamen contra Agua del Norte por la contaminación cloacal”. Artículo publicado online el 21 de octubre del 2011. Disponible en: <http://www.eltribuno.info/salta/nota/2011-10-21-17-57-0-lapidario-dictamen-contra-aguas-del-norte-por-la-contaminacion-cloacal>

DIARIO LA MAÑANA DE NEUQUÉN. “Aseguran que contaminación de las aguas es una amenaza para la salud”. Artículo publicado online el 2 de febrero del 2010. Disponible en: <http://www.lmneuquen.com/aseguran-que-contaminacion-las-aguas-es-una-amenaza-la-salud-n53758>

DIARIO LA NACIÓN. “Leptospirosis: cada vez más letal”. Artículo publicado online el 07 de Julio del 2010. Disponible en <http://www.lanacion.com.ar/1282398-leptospirosis-cada-vez-mas-letal>

EHRENBERG J, AULT S. Neglected diseases of neglected populations: Thinking to reshape the determinants of health in Latin America and the Caribbean. BMC Public Health 2005, 5:119

GENTILE A, RAMONET M y CIOCCA M. La introducción de la vacuna contra la hepatitis A en el Calendario Nacional de Vacunación: una nueva realidad. Arch Argent Pediatr 2013; 111 (2): 155-161.

MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN ARGENTINA. Alerta Epidemiológica por Botulismo Alimentario. Dirección de Epidemiología, 25 de Septiembre del 2012.

NACIONES UNIDAS. Proyecto de documento final de la Cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la Agenda para el Desarrollo después de 2015. Asamblea General. A/69/L.85. 2015.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Lucha contra las enfermedades transmitidas por el agua en los hogares. Red internacional para la promoción del tratamiento y el almacenamiento seguro del agua doméstica. Ginebra, Suiza, 2007.

PATZ J, DASZAK P, TABOR G, AGUIRRE A, PEARL M, EPSTEIN J, y colab. Unhealthy landscapes: policy recommendations on land use change and infectious disease emergence. *Environ Health Perspect* 2004; 112:1092–1098.

PEPE RAZZOLINI MT, RISSO GÜNTHER W. Impactos na saúde das deficiências de acesso a água. *Saúde Soc. São Paulo* 2008, V.17, N.1, p21-32

PLANETA AGUA (Página web). Os desafios do saneamento básico no Brasil. Subido el 14 de Abril del 2011. Disponible en: <http://www.docol.com.br/planetaagua/h2o/os-desafios-do-saneamento-basico-no-brasil/>

PORDEUS LC, AGUIAR LR, QUININO LRM, BARBOSA CS. Ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose no Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*. 2008;17(3):163-75.

SEIJO A. Dengue 2009: cronología de una epidemia. *Arch Argent Pediatr* 2009; 107 (5): 387-391

TORNESE M, ROSSI ML, COCA F CRICELLI C y TRONCOSO A. Epidemiología y factores de riesgo asociados al botulismo de los alimentos y al botulismo infantil: ¿Dónde y cuándo?. *Rev Chil Infect* 2008; 25 (1): 22-27