

# HIPÓLITO UNANUE: EL PODER POLÍTICO, LA CIENCIA ILUSTRADA Y LA SALUD AMBIENTAL

Carlota Casalino\*

## RESUMEN

Hipólito Unanue es considerado el “Padre de la Medicina Peruana”, fue un intelectual ligado al poder político y uno de los principales representantes de la ciencia ilustrada en el período colonial tardío. Sin embargo, es poco resaltado su aporte en el estudio de lo que hoy llamamos salud ambiental, en este artículo se realiza un análisis de su obra, particularmente de sus estudios sobre el clima, aire, agua, tierra, vectores, entre otros y se fundamenta la tesis de que Hipólito Unanue es el pionero de la salud ambiental en el Perú.

**Palabras clave:** Historia de la medicina; Salud ambiental; Personajes; Perú (fuente: DeCS BIREME).

## HIPOLITO UNANUE: POLITICAL POWER, ILLUSTRATED SCIENCE AND ENVIRONMENTAL HEALTH

### ABSTRACT

Hipolito Unanue is considered as the Founding Father of Peruvian medicine. He was closely related to political affairs and he was one of the most important exponents of science during the late colonial period. However, his contributions in what is now called environmental health have been largely unnoticed. This paper presents an analysis of Dr. Unanue's studies, particularly his papers on weather, air, water, and vectors; so this may support the proposal for considering Dr. Hipolito Unanue as a pioneer for environmental health in Peru.

**Key words:** History of Medicine; Environmental health; Famous persons; Peru (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

Hipólito Unanue es considerado el “Padre de la Medicina Peruana” y es un héroe nacional, por lo que sus restos se encuentran en el Panteón de los Próceres de la Nación desde octubre de 1927<sup>(1,2)</sup>. Ambos reconocimientos son el resultado por un lado, de su destacada actividad como médico a fines de la Colonia al ser impulsor de una corriente modernizadora y científica; y por otro, por el papel que cumplió en el poder político durante el período de tránsito entre la Colonia y la República.

Cuando se recuerda a Unanue, suele actualizarse la memoria de ambos aspectos, el científico y el político, por lo que se establece una relación muy estrecha entre ellos. Una prueba de ello la podemos encontrar cuando a principios del siglo XX los médicos y estudiosos de la medicina en el Perú vincularon a Unanue como el iniciador de diversas especialidades de la medicina lo que hicieron explícito en los discursos pronunciados cuando se realizaron los actos públicos de transformación de Hipólito Unanue en héroe de la nación<sup>(3)</sup>. Desde esa perspectiva, se puede estudiar este personaje en la línea de los intelectuales vinculados con el poder, ya que podría ser mejor comprendido si es incluido como miembro activo de la ciudad letrada propuesta por Ángel Rama, entre otros<sup>(4)</sup>. En este caso, se le puede ubicar en el período de tránsito del intelectual del antiguo régimen hacia el intelectual moderno.

Asimismo, el contexto histórico en el que vivió –últimas décadas del siglo XVIII y primeras del XIX– fue de grandes cambios, donde destaca con claridad el efecto de la aplicación de las reformas borbónicas en el Virreinato del Perú, las guerras de la

independencia, la fundación de la República y la construcción de ésta. Unanue no estuvo al margen de esos cambios, todo lo contrario, en los acontecimientos más importantes participó como uno de los principales protagonistas nativos.

Adicional a lo señalado sobre este intelectual –bisagra entre el tradicional y el moderno– vinculado con el poder en un contexto ilustrado y a su vez de cambios políticos, sociales y económicos drásticos, nuestro trabajo pone énfasis en el aporte de Unanue a la medicina y a la ciencia de su época. En ese sentido, se propone que entre sus principales preocupaciones e investigaciones estuvo el estudio del influjo de las condiciones ambientales de un lugar sobre sus pobladores o sea lo que ahora se denomina determinantes ambientales de la salud.

En esa línea, Unanue, uno de los principales representantes de la ciencia ilustrada en el período colonial tardío, también puede ser asociado como uno de los primeros en abordar un tema que en la actualidad es uno de los que causa mayor preocupación, cual es la salud ambiental. Por lo que es válido considerarlo como el Padre de la Salud Ambiental en el Perú. Asimismo, en este trabajo, demostraremos que esta inquietud primigenia por conocer la influencia de la naturaleza y el ambiente en la vida de la población, era parte de las pasiones de los científicos ilustrados de ese entonces y a su vez forma parte de una tradición local sustentada en el paradigma organicista.

Por lo señalado, nuestro trabajo se centrará en los siguientes aspectos: en el intelectual ilustrado vinculado con el poder en un contexto de cambios drásticos y cómo la salud ambiental es abordada en los albores del siglo XIX. Esto último a partir del

\* Doctora en Ciencias Sociales en la especialidad de Historia. Profesora Asociada de la Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

análisis de una de las principales obras de Hipólito Unanue, cual es "Observaciones sobre el clima de Lima y sus influencias en los seres organizados, en especial el hombre" <sup>(5)</sup>. Para ello hemos seleccionado algunas áreas básicas estudiadas en la salud ambiental (clima, aire, agua, tierra, vectores de las enfermedades, entre otros) y a partir de ahí se presenta fragmentos de la obra de Unanue, para proceder luego al análisis correspondiente.

## HIPÓLITO UNANUE, EL INTELLECTUAL ILUSTRADO Y EL PODER

En una publicación reciente, Carmen Mc Evoy y Carlos Aguirre destacan que las funciones del intelectual en el sentido que se había conocido en los últimos tiempos –autoridad totalizadora, generalista, forjador de la opinión pública– están pasando por un proceso de cambios –repliegue e incluso extinción– por la presencia de los medios de comunicación de masas, la post-modernidad y porque la frontera entre lo público y lo privado está siendo redefinida <sup>(6)</sup>.

A partir de esta propuesta estableceremos un punto de comparación para comprender la relación de Unanue con el poder. Ya que éste se ubica en los orígenes de aquellos intelectuales cuyas funciones están siendo transformadas en la vida actual. En efecto, en el período de Unanue estamos ante un momento en que el intelectual ilustrado desplaza al barroco –como conocimiento autorizado y todopoderoso– y abre el camino al intelectual moderno, el que paulatinamente va adquiriendo autonomía e independencia. Es decir, con Unanue, estamos ante uno de los últimos científicos estrechamente vinculados con el poder, y ante uno de los primeros que poco a poco van a desligarse de ese poder para observar la sociedad desde otra perspectiva.

No obstante, debe tenerse presente que en los albores de los intelectuales modernos, ellos no utilizaban las categorías de lo público y lo privado para definir sus actividades y los ámbitos en los cuales actuaban. Fue un período en el cual la opinión pública comenzó a formarse a partir de la prensa y sus suscriptores los que se enteraban de lo que ahí se escribía, las sociedades de amigos, academias, bibliotecas; sin embargo, medios anteriores de formación, como el rumor, el chisme y otras expresiones orales e institucionales de tipo tradicional no habían sido desplazadas en esa función. Además, los intereses y las lealtades de la sociedad, incluyendo a sus intelectuales, eran complejos y múltiples.

Otro aspecto que vamos a tomar en consideración es que en Europa antes de la revolución francesa y en la zona de Iberoamérica antes de la crisis política de 1808, había un conjunto de intelectuales que –según Munck– no veían una distancia insalvable entre los intereses filosóficos y la política. Los gobiernos ya sean estos absolutistas, pactistas o parlamentaristas contaban con hombres ilustrados y reformadores en sus cortes <sup>(7)</sup>.

En ese ámbito, podemos señalar que el científico ariqueño forma parte de los intelectuales que dan contenido a la modernización del absolutismo metropolitano, y contribuye a establecer las maneras y razones por las cuales la sociedad debe dejar ciertas prácticas a partir de conocer los últimos descubrimientos científicos. Ello significa una ruptura con aquellos que antes estaban en las instituciones vinculadas con el conocimiento y el poder, por ejemplo con la manera como se enseñaba en la Universidad de San Marcos y con las prácticas barrocas de la

sociedad. La Escuela de Medicina de San Fernando, es una evidencia de una actitud hacia el conocimiento, distinta a la que la cultura barroca previa había establecido.

A pesar de ser criollo –quienes en ese entonces fueron desplazados por españoles de carrera–, logró mantener un lugar privilegiado en la función pública. Esto puede ser explicado no sólo por el mérito personal de Unanue, sino también por las características del despotismo ilustrado, ya que se trataba de un gobierno personal moderado por un consenso público que confluía en un programa de reforma ilustrada <sup>(7)</sup>. Es decir, que se tomaba en cuenta no sólo a aquellos que pertenecían a la élite por su condición y prestigio social, sino que incorporó al poder a los "hombres nuevos", aquellos que sin tener honores y títulos familiares, eran funcionarios que alcanzaron reconocimiento sustentado en su prestigio profesional. Estos hombres eran reformadores porque –entre otras razones– necesitaban legitimarse en un mundo distinto, afín a lo que ellos pensaban, eran y aspiraban.

En ese sentido, el autor de "Observaciones al clima de Lima..." fue asesor de dos virreyes reconocidos por aplicar las reformas borbónicas. Ello –como se ha mencionado– debido a su conocimiento y propuestas, no por ser parte de las grandes familias criollas o españolas nobles. Así, este "hombre nuevo" fue un modernizador ilustrado. Luego su presencia en los primeros años republicanos marcó la vocación de ordenar y construir instituciones hasta el período bolivariano. Posteriormente, durante la era de los caudillos, la dinámica política, social y económica propia de la desestructuración vivida obligó al ya anciano Unanue retirarse de la vida pública <sup>(2)</sup>. Por estas características de Unanue en su vinculación con el poder, podemos señalar que estaba más cercano a los ilustrados alemanes quienes participaban en las palancas del poder político, y muy distante de los ilustrados escoceses o franceses, quienes influían de manera indirecta <sup>(7)</sup>.

Otro aspecto a considerar en este acápite es que cuando nos referimos a la ilustración, en el caso europeo estamos ante procesos bastante heterogéneos, dados por las características de las monarquías, el sistema político que tenían, la presencia de intelectuales ilustrados y las dinámicas sociales de la población. Así, hay algunos estudios recientes que observan esta situación y señalan que hubo influencia de la ilustración de la Europa central, en especial alemana en Nueva España que influyó en el auge de la minería en el final de la etapa colonial <sup>(8)</sup>.

Si ampliamos ese contexto al ámbito latinoamericano, podemos seguir la propuesta de Weinberg, quien sostiene que hubo varios científicos quienes en este período de transición y transformación política optaron por ser ciudadanos antes que profesionales y asumieron responsabilidades políticas. En ese conjunto de científicos acompañan a Hipólito Unanue otros como José María Vargas, Francisco José Caldas, Melchor Ocampo, Ignacio Ramírez, entre otros <sup>(9)</sup>.

Un último aspecto que caracteriza a los intelectuales ubicados en el umbral entre la Colonia y la República, fue tal como señala Myers <sup>(10)</sup>, el haber tenido que atravesar tres etapas en la transformación del letrado patriota:

[...] la de los primeros defensores de las cualidades positivas de los americanos frente a la crítica o el desprecio peninsular [...], la de los llamados "precursores", quienes en el contexto ambivalente y de incierto porvenir que se abrió con los comienzos de la crisis del antiguo régimen

defendieron primero la igualdad de los derechos de los súbditos hispanoamericanos del rey frente a los de sus súbditos peninsulares, para luego convertirse en los primeros voceros [...] de una posible renegociación del pacto de dominación colonial [...], hasta desembocar finalmente en la novedosa figura de los letrados al servicio del nuevo régimen, cuyo estatuto en relación con los nuevos poderes se habría visto sustancialmente modificado en el sentido de una mayor autonomía de maniobra [...].

Las tres etapas claramente enunciadas por Myers <sup>(10)</sup>, terminan configurando a un letrado patriota, caracterizado por encarnar los intereses de la patria natal, en el sentido de ser la voz de aquellos que se sentían vinculados por la tierra donde se había nacido. Unanue, atravesó esas etapas, desde su inicial respuesta a las propuestas de Buffon, pasando por ser uno de los representantes del Virrey en las conferencias sostenidas con San Martín, hasta ser parte del Ejecutivo de los primeros años republicanos.

## HIPÓLITO UNANUE Y LA CIENCIA ILUSTRADA

Cuando se analizan episodios o personajes del período tardío colonial y primeros republicanos, debemos hacer énfasis en el contexto, porque fue uno caracterizado por grandes transformaciones. En el mundo occidental, el XVIII es conocido como el Siglo de las Luces. En España y sus territorios se vivían los efectos de las reformas dirigidas por la dinastía borbónica. Son dos aspectos con fuerte repercusión en el Virreinato del Perú, ya que se acentúa con la Ilustración el proceso de secularización de la sociedad, se da mayor difusión al conocimiento científico y se busca promover una nueva forma de relacionarse con la naturaleza. En el ámbito político-administrativo en el Virreinato del Perú hubo pérdida de territorios que salieron de la administración del Virreinato, en el económico significó el declive de una élite que sustentaba su riqueza en el monopolio comercial y en redes vinculadas al poder, y en el social significó el inicio de la tensión entre la secularización de la sociedad y el proceso de militarización de ésta, así como el desplazamiento de sectores sociales consolidados desde el siglo XVII y el surgimiento de otros nuevos.

De manera más precisa, tuvo como resultado que del Virreinato del Perú se desprendieran el Virreinato del Río de la Plata y el Virreinato de Nueva Granada <sup>(11)</sup>, la promulgación del comercio libre <sup>(12)</sup>, la llegada de españoles para cumplir funciones administrativas en el Virreinato que antes estaban a cargo de los criollos <sup>(11)</sup>.

Si retomamos lo que señalamos respecto a la ciencia ilustrada, podemos afirmar que el siglo XVIII fue el período en el cual el mundo occidental vivió la era de la ilustración. Entre sus principales características fue haberse vinculado a la naturaleza y sus leyes, al pensamiento racional, se inició la secularización de la sociedad, y comenzó a observarse el progreso <sup>(12)</sup>.

Hay varios aspectos en los cuales la ciencia ilustrada es distinta a la que se había realizado del siglo XVII:

[...] en el siglo XVIII se verificó indudablemente un entrelazamiento más amplio entre los progresos del conocimiento de la naturaleza y la reflexión sobre el hombre, además de una amplia compenetración entre muchos resultados científicos y la vida cotidiana <sup>(13)</sup>.

Junto con esa compenetración entre los resultados científicos y lo cotidiano, hay otras variables a considerar. Por ejemplo la difusión de la información a través de la prensa, las mejoras de la imprenta y la existencia de academias. Además, tal como señala Tenenti, fue en el siglo XVIII cuando la ciencia comienza a mostrar especializaciones, y se inician las subdivisiones. Es una época en la cual hay un mayor énfasis en el conocimiento de la tierra y de la vida, de las descripciones y el establecimiento de clasificaciones tipológicas. Gracias a la prensa y a la imprenta, los conocimientos científicos comienzan a ser difundidos para el público urbano, mientras que para el rural se adaptaron tradiciones orales, como el sermón, para difundir propuestas que permitan cambiar algunas costumbres que ponían en riesgo la salud de la población <sup>(13)</sup>. Muchos científicos, siguiendo a Bacon, aspiraban popularizar los nuevos inventos para liberar a la humanidad de los azotes del hambre, la enfermedad y los elementos desatados de la naturaleza <sup>(13)</sup>. De esa forma, los científicos se especializan, se organizan en sociedades y academias, transfieren el nuevo conocimiento a la sociedad y por lo tanto, añaden a sus actividades la de ser publicistas.

En ese mundo ilustrado cuyas líneas centrales hemos señalado, Unanue era, en el Virreinato del Perú, un representante natural. Así, consideraba que todo hombre, independientemente de su lugar de nacimiento, del clima en el cual se forme y de las facciones que tenga, podía disfrutar de un espíritu racional. Es más, estaba convencido que *"el hombre es capaz de todo, si es ayudado por la educación y el ejemplo"* <sup>(5)</sup>.

No obstante, es necesario precisar que para efectos de una mayor comprensión de esta tendencia, la ilustración de Unanue y de otros miembros de la élite intelectual del Virreinato, ha sido objeto de diversas clasificaciones. Sobre ello, Lafuente & Sala han tratado de identificar las formas características de organización de la actividad científica en la América colonial. Para ello establecen cuatro parámetros: ciencia metropolitana, ciencia virreinal, ciencia criolla y ciencia nacional, cada uno con determinadas características con los cuales poder acercarnos a clasificar a cada personaje. Ellos proponen que en el caso de las colonias españolas, hubo factores exógenos –procedentes de la metrópoli– y endógenos –que se generan en América– de desarrollo científico. Además, plantean las necesidad de observar con atención diversos procesos como la institucionalización de la actividad científica y tratar de caracterizar la ciencia colonial en función de los roles socio-profesionales desempeñados por las personas que realizaron actividad científica <sup>(15)</sup>.

De esa forma, ellos definen ciencia colonial a una estructura histórica ideal y colonialismo científico a una de las dinámicas resultantes o causantes de aquella estructura, en tanto que ubicada en un contexto colonial o imperial <sup>(14)</sup>. Para ellos, el estudio de la historia de la ciencia en Iberoamérica no puede ser analizada desde una perspectiva evolutiva, sino más bien a partir de:

[...] una simultaneidad de roles profesionales que definen su identidad según las instituciones que los protegen (o configuran) y en el marco de las polémicas que mantienen entre sí. Dicho proceso de institucionalización parecería depender de un eje decisorio capaz de ordenar el conjunto. En la ciencia colonial coexistirían el científico criollo, el virreinal y el metropolitano, junto a tradiciones indígenas [...] <sup>(15)</sup>.

A partir de esas premisas, establecen dos perfiles que caracterizan al científico criollo, al virreinal y al metropolitano por la

actividad más característica que desarrollan y por la función social que cumplen en la sociedad colonial:

El científico criollo se comprometería, ante todo, en tareas de difusión y racionalización de usos técnicos, contribuyendo decisivamente a la conformación de una opinión pública sensible a la modernidad. El virreinal desempeñaría sobre todo tareas de asesoramiento en materia de obras públicas y tecnología, configurándose como el experto que apoya los proyectos de fomento e innovación. Y, finalmente, el metropolitano optaría por implicarse en la instrucción de las elites con formación académica, fomentando en ellas el aprendizaje y manejo de los métodos de la ciencia moderna, y apoyando la reforma de las estructuras administrativas <sup>(15)</sup>.

¿Dónde ubicaríamos a Hipólito Unanue si utilizamos la propuesta de Lafuente & Sala? Si consideramos que fue uno de los impulsores del "Mercurio Peruano", donde no sólo escribió extraordinarios artículos, sino que participó en la edición y en las reuniones de la sociedad, Unanue puede ser identificado como un científico criollo, pero, si tomamos nota de que fue asesor del Virrey Gil de Taboada y de Abascal, estamos ante un científico virreinal. Finalmente, si recordamos su labor docente en San Marcos y su papel en la creación del Colegio de Medicina, diríamos que es un científico metropolitano; es decir, Unanue concentra un conjunto de actividades y funciones sociales que en otros casos, estaban distribuidas entre varias personas.

#### LA CIENCIA ILUSTRADA

En el ámbito de la ciencia ilustrada, Tenenti señala que en el siglo XVIII a diferencia de otros períodos, hubo un entrelazamiento más amplio entre los progresos del conocimiento de la naturaleza y la reflexión sobre el hombre <sup>(12)</sup>. Además, y a diferencia del siglo anterior, no se trata de actividades aisladas y divorciadas de la sociedad, sino que se trató de un período en el cual, adicional a las academias reales y el apoyo de los mecenas, surgen nuevas formas de socialización de la elite, donde se evitan de manera explícita, la formalidad de los grandes salones y se convocan grupos heterogéneos con posibilidades reales de intercambiar opiniones directamente. Se trataba de sociedades y de *musées*. Asimismo, es un período donde se generan condiciones materiales para una mayor difusión de los libros y las publicaciones periódicas. Un último aspecto vinculado a ello, es la necesidad de la educación de la población, de generar una población educada con capacidad no sólo para firmar y saber de memoria pasajes bíblicos, sino que lea, escriba y pueda cambiar a partir de ello <sup>(7)</sup>.

Según sostiene Lastres <sup>(16)</sup>, Hipólito Unanue llegó a conocer el avance científico de su época debido a que compraba libros europeos de filosofía y de medicina, además, era miembro de diversas instituciones científicas europeas. Ese conocimiento y experiencia le permitió volcarlo en la modernización de las instituciones médicas del Virreinato del Perú y en la enseñanza de la medicina. De ello vale la pena destacar la creación del Anfiteatro Anatómico y la Escuela de Medicina.

Hipólito Unanue introdujo el estudio de la física newtoniana en las clases en la Escuela de Medicina de la Universidad de Lima, tuvo la cátedra de Anatomía y Prima de Medicina y el nombramiento de Protomédico. Clément indica que nuestro personaje fue miembro de numerosas sociedades científicas europeas como la "Real Academia Médica de Madrid, Academia

de Ciencias de Baviera, Academia Linneana de París y Academias Filosóficas de Filadelfia y Nueva York" <sup>(17)</sup>. A su vez, Dager amplía esa información al indicar otras afiliaciones:

En 1816 la Real Academia de Ciencias de Munich lo incorporó a su claustro. Durante estos años, mantiene correspondencia con notables personalidades científicas de Europa y Estados Unidos, como por ejemplo, el Barón de Moll, naturalista alemán y secretario de la Academia de Ciencias de Munich, el Barón de Karwinski, científico de Baviera, experto en mineralogía; Nicolás Enrique Julius, médico alemán, autor de importantes trabajos sobre la fiebre amarilla, Félix Pascalis, presidente de la Academia de medicina y de la Sociedad Linneana de Nueva York" <sup>(18)</sup>.

Dos últimos aspectos que caracterizó a los ilustrados del período colonial tardío fue que se vincularon a las luces sin dejar de ser católicos y al parecer tuvieron influencia no sólo de la Ilustración ibérica, sino también de la alemana. Sobre lo primero, los propios intelectuales reunidos en torno a la Sociedad de Amantes del País señalaban que la piedad ilustrada era lo que ellos consideraban el referente para modificar las costumbres de la sociedad respecto a la salud e higiene pública. De ahí que uno de los principales argumentos, para la campaña a favor de dejar de enterrar en las Iglesias y construir un cementerio fuera de la ciudad, se sustentaba en la necesidad de volver al cristianismo primitivo, cuando se enterraba a los cristianos en lugares alejados de la ciudad, observando asimismo completa sencillez en el ritual. Junto a este argumento de filiación religiosa, añadían el argumento científico de ese momento, consistente en el paradigma miasmático.

Un último aspecto que destacar de la correspondencia de Unanue, es la que mantenía con ilustrados germano hablantes, quienes -dada la forma como ellos se vinculaban al poder y las opiniones que tenían sobre la religión y la ciencia- deben haber sido para Unanue más afines con sus ideas.

Pero el científico ariqueño no sólo fue un profesional que destacó por ser uno de los exponentes más elevados de la ilustración en el Virreinato del Perú; según sostienen Ballón y Lavado, Unanue forma parte de la tradición organicista. Lo que queda demostrado porque siguió las propuestas de varios jesuitas destacados como el Padre Acosta y Kircher, de manera precisa, Unanue formaría parte de la tercera ola organicista, ya que en las propuestas de simplicidad propuesta por varios ilustrados nuestro personaje se aleja de ellos para acercarse a una visión organicista de la naturaleza y el conocimiento científico <sup>(19)</sup>:

[...] Unanue opera con nociones y categorías conceptuales de tipo organicista: éstas interpretan los fenómenos naturales desde el punto de vista de nexos funcionales que se dan entre los componentes de un organismo vivo, un paradigma que -en este aspecto- tenía la ventaja de no presentar las aporías filosóficas de la lectura mecanicista de Galileo, Descartes y Newton <sup>(19)</sup>.

Esta interpretación de la visión científica de Unanue aclara y refuerza el papel de mediador o *passer* cultural entre el mundo occidental y el mundo andino que caracteriza al científico ariqueño, y contribuye explicar cómo es que logra concentrar en una sola persona al científico metropolitano, virreinal y criollo mencionados.

## LA CIENCIA ILUSTRADA, EL MÉTODO, EL CONOCIMIENTO Y EL PAPEL DEL INTELECTUAL.

El método de la ciencia ilustrada se sustenta en el principio de unión de las ciencias y las letras. Condorcet lo señaló como uno de los aspectos característicos de la época, de ahí que Di Filippo señale que es en esta forma de vinculación que se establece la certeza de una necesaria relación entre conocimiento, moralidad y felicidad y por lo tanto la posibilidad de que las ciencias morales y políticas tengan precisión y exactitud si se les aplica la observación, la experimentación y el cálculo propios de las ciencias naturales<sup>(14)</sup>. Asociada a esta idea, está la necesidad de valorar y considerar que los avances de la ciencia aplicados por los gobiernos darían mayores beneficios a los hombres, por ello se encuentra una vocación por establecer lazos entre la ciencia y la política.

Hipólito Unanue señala que el principal método para el estudio del clima y su influencia en los seres organizados es la observación, la experiencia, el análisis, conjeturas fundadas, la búsqueda de las regularidades y las particularidades o evoluciones de los fenómenos; además, vincula el conocimiento científico occidental con el andino, lo que le permite enriquecer el primero y valorar el segundo. Según sostiene Salazar Bondy, se trata de una filiación hacia el conocimiento ilustrado. Se enmarca dentro de la corriente en la cual la observación, la experiencia y la razón son las bases que la sostienen. Ello tiene plena congruencia con lo que significó no sólo su obra cuyo título "Observaciones al clima de Lima..." denota con claridad su postura epistemológica, sino también queda demostrado por su afán de incluir en la enseñanza médica la cátedra de anatomía<sup>(20)</sup>.

Respecto a su identificación con la sociedad, Unanue buscó que su conocimiento científico tenga efectos en las políticas reformistas, tanto en el virreinato como en la república temprana. De esa forma se puede señalar que un medio para lograr cambios en la sociedad a partir del nuevo conocimiento científico fue a través de la función pública, proponiendo políticas y proyectos. El otro fue desde la sociedad misma, a través de las asociaciones en las cuales conversaban estos temas y la prensa periódica.

Las sociedades y la prensa regular fueron centrales en el período ilustrado y darán lugar a la formación de la opinión pública y los espacios públicos, a ello se debe añadir otro aspecto central, cual es la importancia que adquirirá la formación y educación basada en las nuevas ideas. La *Sociedad de Amantes del País* fue una de aquellas organizaciones destinadas a convocar a los interesados en el conocimiento y el espíritu ilustrado. El medio por el cual comunicaban sus ideas y observaciones al resto de la población fue el Mercurio Peruano.

## EL APORTE DE UNANUE A LA SALUD AMBIENTAL

En el 2003, Lossio sostuvo –en una sugerente tesis– que identificar el medioambiente como factor a considerar en la salud de la población no era una idea nueva, más bien se trataba de la recuperación de viejas propuestas médicas que señalaban que la salud estaba en relación con las condiciones del ambiente. Sus orígenes datan de fines del siglo XVIII y la persona que impulsó reformas para mejorar las condiciones ambientales fue Hipólito Unanue y sus planteamientos fueron continuados por otros médicos a lo largo del siglo XIX<sup>(21)</sup>.

¿Por qué es importante buscar una vinculación entre Unanue y la salud ambiental? En primer lugar, considero relevante

realizar este ejercicio porque es en los actos y obras de nuestros antepasados donde encontramos referentes, que contribuyen a conocernos mejor como comunidad social y política, nuestros aportes y deficiencias, así como analizar la vigencia de estos referentes.

En este aspecto, Unanue tampoco estaba ajeno a las tendencias que se presentaban en la Europa ilustrada. Así, según señala Thomas Munck, hubo diversos análisis que vinculaban las condiciones ambientales en el origen y el control de las enfermedades:

[...] al hilo de obras como las de John Arbuthnot (1733), Montesquieu (1748) o Boissier de Sauvages (1754), muchos teóricos de la medicina y médicos en ejercicio analizaron el papel de las condiciones ambientales en el origen y el control de las enfermedades; en general, no se logró una comprensión clara de las causas de la mayoría de afecciones, pero varias de las prácticas médicas que se derivaron de estos estudios sí tuvieron efectos positivos. Así, por ejemplo, la hipótesis de que el contagio podía provenir de determinados olores perniciosos provocó una serie de mejoras en las condiciones sanitarias de las ciudades, como la búsqueda de fuentes hídricas más salubres, el desecado de las tierras pantanosas y la ventilación más adecuada de los hospitales y otras instituciones; de todo ello se derivaron efectos beneficiosos, aun cuando no fuera debido a la hipótesis antedicha. Estos éxitos evidentes estimularon nuevos intentos de regulación estatal [...] (7).

Esta propuesta, como se ha señalado, fueron retomadas por Montesquieu y Buffon, recogía directamente diversas tradiciones y obras previas, desde la hipocrática, pasando por Las Casas hasta Bodin. En ese sentido, como señala Urteaga, el legado hipocrático entendía que el clima era una zona de la tierra paralela al ecuador, y establecen relaciones entre latitud y clima, clima y temperie, y temperie y constitución humana. Otro aspecto que se retoma de esta tradición es la doctrina de los humores, en el sentido que el cuerpo humano está formado de los mismos elementos que componen cualquier fenómeno natural: aire, agua, tierra y fuego<sup>(22)</sup>.

En Iberoamérica un conjunto de intelectuales adscribieron esos planteamientos. Así tenemos a criollos como José Manuel Dávalos, Hipólito Unanue y Francisco José de Caldas, quienes estudiaron el clima y la naturaleza del nuevo mundo, y junto a ellos se unieron otros que impulsaron e incluso participaron en la creación de jardines botánicos, expediciones científicas y creación de escuelas de medicina.

En su obra "Observaciones sobre el clima de Lima y sus influencias en los seres organizados, en especial el hombre" escrita en 1805 y publicada un año después, el autor despliega su capacidad de recoger información, observar los rasgos centrales, y establecer relaciones razonadas entre el clima y el entorno externo al hombre y sus efectos en lo que señala "seres organizados".

En la actualidad, estos aspectos se inscriben en el ámbito de lo que denominamos salud ambiental<sup>(23)</sup>. En efecto, son el objeto de investigación, análisis y desarrollo de políticas vinculadas a la prevención y el desarrollo sostenible. Como señalan Rengifo *et al*, el concepto de salud ambiental desarrollado por la Organización Mundial de la Salud ha ido evolucionando desde las últimas décadas del siglo XX, en ese lapso ha ido ampliando

su objeto de estudio y también precisándolo, hasta que llega al siguiente:

"La salud ambiental comprende aquellos aspectos de la salud humana, incluida la calidad de vida, que son determinadas por factores ambientales físicos, químicos, biológicos, sociales y psicosociales. También se refiere a la teoría y la práctica de la evaluación, corrección, control y prevención de los factores ambientales que pueden afectar de forma adversa la salud de las generaciones presentes y futuras" (24).

Para analizar "Observaciones..." hemos seleccionado algunos factores básicos estudiados en el ámbito de la salud ambiental y que a su vez fueron objeto de análisis por Unanue. Así, hemos seleccionado los siguientes: clima, aire, agua, tierra, vectores de las enfermedades, entre otros y a partir de ahí hemos procedido al estudio correspondiente.

"El año médico y el clima de Lima" viene a ser la síntesis de la obra de Unanue, en el sentido que establece relaciones entre las enfermedades que de manera regular y estacional han padecido los limeños a lo largo de varios años y el clima de la ciudad. En ese sentido, es uno de los temas más interesantes de su obra por haber planteado la existencia de un año médico en Lima, en virtud a la presencia del frío a lo largo del año, lo que sería la causa general de algunas enfermedades más comunes a la sociedad.

"La falda comprendida entre aquella gran sierra y el Océano Pacífico que, con la latitud de veinte leguas más o menos, forma la costa del Perú, siendo la más baja, goza, con todo, de un temple suave y agradable. Concurren a proporcionárselo su situación encerrada entre la cordillera y un gran mar, los vientos australes que son en ella perennes y la aproximación del Sol que sin las circunstancias anteriores haría quizá inhospitalarias nuestras arenas. El soplo de los vientos del sur, que corren una gran superficie marítima, trae a estos llanos el frescor y la humedad. Pronto el calor del clima la reduce a vapores que, cerrados por la cordillera y sus ramos, queda formado sobre la costa un toldo o tejido de nubecillas que, defendiéndonos del sol, nos hace disfrutar casi todo el año una temperatura de primavera.

En el centro de este feliz pedazo del globo está el valle ameno de Lima, sitio de la rica y culta capital del Perú. Así parece que alrededor de ella sobresalen las gracias y los encantos de la agradable temperatura de esta costa" (5).

Para el científico ariqueño la particular ubicación geográfica de Lima, la hacen que disfrute de un clima templado característico a lo largo de todo el año, por lo que suaviza los rigores del verano y del invierno. El viento del sur proveniente del mar y su encuentro con la cordillera generaría que las nubes puedan protegernos del sol. Aspecto que probablemente había sido considerado por los conquistadores cuando eligieron el valle del Rímac para asentarse. Nuestro personaje, señaló en la Guía Eclesiástica de 1793 que Lima tenía una población de alrededor 60 000 habitantes, además de ser un lugar donde se concentraban importantes actividades comerciales y políticas de ultramar.

Las aguas estancadas propician la podredumbre que va hacia el aire y que lo contamina. Para el científico, el aire corrompido al ser inhalado por los habitantes les genera diversas enfermedades.

[...] las balsas y lodazales que forman, dañan la salud del ciudadano, infeccionándole, no sólo las aguas que bebe, sino también el aire que respira. Los despojos de animales y vegetales que se pudren en ellos despiden un tufo mortífero de donde nacen las calenturas intermitentes, las pútridas y la frecuencia de asma y otras enfermedades del pulmón (5).

Así, Unanue asocia varios elementos: contaminación del agua por su estancamiento y contaminación del aire por la putrefacción y lo llevan a sostener que ello afecta directamente la salud de las personas. La teoría que sostiene estas aseveraciones es la miasmática, que sería el medio a través del cual se transmitirían las enfermedades y nuestro personaje fue uno de los principales divulgadores en nuestro medio de esta teoría. Lossio señala que generalmente se entendía al miasma como un efluvio que se desprendía de cuerpos enfermos, de aguas estancadas o de animales en descomposición (21).

Unanue sustenta sus observaciones con los descubrimientos físicos y químicos de décadas previas. Cita a Priestley así como a Lavoisier, quienes gracias a sus descubrimientos abren el camino a estudio de lo que no se ve a simple vista pero que también influye directamente en los cuerpos y constituye los elementos naturales.

El esclarecido físico Priestley fue el que en 1.º de agosto de 1774 rompió el velo que nadie había conseguido levantar. Descubrió en este memorable día el aire deflogisticado, oxígeno o vital, y preparó una gran revolución en las ciencias fisicoquímicas. Lavoisier, patriarca de la Química moderna, perfeccionó, en 1776 y 1777, los trabajos de Priestley, e hizo ver por medio del análisis y síntesis, que el aire, reputado hasta entonces por cuerpo simple, primitivo y elemental, era en la realidad un cuerpo compuesto de otros dos diferentes, el uno eminentemente respirable y el otro que no lo era, y que se mezclaba el primero con el segundo en el aire atmosférico en razón de 1 a 3, según queda notado. De aquí es que el primero adquirió el nombre de vital y el segundo de méfítico y axótico, conforme al efecto que producían en los animales que los respiraban (5).

Si recordamos que los científicos ilustrados que destacaban en Europa eran Maupertius (1698-1759), Buffon (1707-1788) y Lavoisier (1743-1794), observamos que Unanue establece un diálogo con ellos a partir de sus obras. Así, contrapone argumentos a las teorías de Buffon, y difunde los descubrimientos de Lavoisier. Munck sostiene que la química rompió definitivamente con la alquimia tradicional después de los trabajos de Joseph Black y las investigaciones de Lavoisier en París sobre la combustión, el oxígeno y las propiedades de los compuestos (7). Unanue estuvo vinculado a esos nuevos conocimientos y se sintió en la necesidad de difundirlas al público limeño.

Respecto a Joseph Priestley (1733-1804), vale la pena mencionar otro aspecto de este científico que probablemente hizo que Unanue se sintiera más afín con estos descubrimientos científicos. Se trata de que había científicos que sentían que no existía contradicción entre sus descubrimientos y sus creencias religiosas. Munck señala que Joseph Priestley fue uno de ellos, ya que era un librepensador radical y científico experimental. En ese sentido, continuaba con sus sermones discrepantes y sus experimentos científicos (7). A lo largo de "Observaciones al clima de Lima..." Unanue plantea con total claridad su fe en su espíritu científico.

Otro elemento vital para la vida humana es el agua. En este punto, Unanue sostiene que el agua de Lima, en sus orígenes es sana, natural y no es dañina. Luego señala que hay una serie de aspectos que no son considerados por la ciudad y hacen que esa agua se pervierta. Es decir, que una vez que llega a la atarjea e ingresa a la ciudad no se toman los cuidados necesarios para mantener su pureza.

Cualquiera que reflexione sobre el origen de donde vienen nuestras aguas potables, la calidad del terreno que forma al cauce del río y las tierras en que se extienden las aguas de regadío, que, filtrándose, hacen nacer sus vertientes, inferirá que las malas cualidades que se les han atribuido, más bien penden del poco cuidado en conservarlas con la debida limpieza que de la naturaleza de ellas. En los manantiales que aumenta el caudal de agua que sale de la atarjea, hay una porción de plantas acuáticas y despojos de vegetales en putrefacción y no es raro el que se encuentren también de animales. Penetran la ciudad por atanores pegados a sepulcros y cementerios, y por debajo de la multitud de balsas y charcos que nuestras desaseadísimas calles. El rodaje incesante de carros maltrata continuamente las cañerías que van a poca distancia de la superficie, por lo cual las aguas que conducen se infeccionan de todas las impurezas que de ésta y los sepulcros se resumen con las aguas de las acequias detenidas por todas partes. Las fuentes de que bebe una ciudad deben estar aireadas, el fondo limpio y de cieno y regado de arena, y arrancadas todas las plantas que puedan precipitar en ellas sus despojos<sup>(5)</sup>.

Por lo tanto, el daño que el agua de las pilas de la ciudad afectan a los pobladores, es por descuido de los propios habitantes, ya que no se ha tenido cuidado en proteger las cañerías, que en ese entonces eran de barro, en que las acequias (que eran zanjas abiertas) no se arrojen desperdicios, y que las calesas y demás vehículos no destruyan las cañerías.

Vale la pena recordar que en ese entonces había una fuerte discusión en torno al tipo de agua que se encontraba disponible en la ciudad de Lima. Lossio indica que las divergencias de opinión estuvieron encabezadas por José Manuel Dávalos y Lissón e Hipólito Unanue. En ese sentido, Dávalos sostenía que el agua no era totalmente pura siquiera en sus fuentes, ya que había encontrado sulfato de cal, óxido de hierro o magnesio. Mientras que Unanue exponía lo que hemos transcrito líneas arriba, es decir que el agua en su origen natural era adecuada y que el problema surgía en el proceso de canalización y en la conservación<sup>(21)</sup>.

Respecto a la tierra y sus frutos, Unanue presenta otra de sus críticas respecto a las costumbres de los habitantes. Ya que señala que la tierra tiene las condiciones para ser productiva, ya que su composición así lo demuestra, por lo que, es el hombre, que no sabe regar adecuadamente esa tierra potencialmente fructífera el que no aprovecha lo que la naturaleza le ofrece.

Los campos de Lima, más cubiertos de nieblas y garúas, no cederían en fecundidad, si por falta de consumo no estuvieran abandonados a servir en su mayor parte de pastos, en que los riegos sin orden causan demasiada humedad y el arte nada trabaja para que se desabroche y mantenga la eterna fecundidad del terreno. Este tiene migajón, gluten, fondo y todas las calidades del más sobresaliente: así cuando el hombre sabe aprovecharlas, corresponde más allá de sus esperanzas. Hemos dicho que nuestra vegetación sufrió un golpe adverso en el

terremoto de 1687. Esas fuertes conmociones de la tierra parece debilitan su virtud nutritiva...<sup>(5)</sup>.

Esa necesidad de vincular los fenómenos naturales con la producción de la tierra, era parte de las inquietudes intelectuales de los ilustrados. Munk sostiene que el interés contemporáneo se concentró en los volcanes, en la fauna y la flora, asimismo que creció el interés por la cuantificación y la medición científica del tiempo y los fenómenos naturales<sup>(7)</sup>.

Los vectores de enfermedades constituyen otro aspecto en el cual Unanue muestra preocupación. En efecto, señala que la presencia de insectos es normal a los países con características como las que presenta la costa peruana, es decir, húmedo y caliente, pero que la acción del hombre a través de la higiene y el aseo son un control a esa presencia.

Es constante que los países húmedos y calientes, cual es el de Lima, estén infestados de enjambres de pequeños insectos, como moscas, mosquitos, zancudos, pulgas, etc. Y así no ha faltado entre los viajeros quien escriba que por esta causa no se podía habitar en Lima; lo cual es falso, porque la población y el aseo ahuyentan estas sabandijas. El invierno en Lima, con ser tan suave, aniquila las moscas y los zancudos; mosquitos no hay en las casas en ninguna estación del año. Las moscas y los zancudos se multiplican en estío; los zancudos son muy incómodos en especial por las noches, porque no dejan dormir con el zumbido de sus alas; pero cuidando de que no haya en las casas aguas, que por su detención estén próximas a corromperse, se las liberta de este insectillo que nace de los gusanillos que crían semejantes aguas; las moscas tampoco molestan por su número en las casas en que se cuida de la limpieza. El piojo se puede reputar estéril en la costa y fecundísimo en la sierra; las pulgas y los chinches persiguen al hombre en todas partes, y de estas incomodantes tribus no está más poblada Lima que las ciudades de Europa, pues sólo en París hay setenta y siete especies de chinches<sup>(5)</sup>.

Ello significa que Lima no es peor que cualquier otra ciudad europea donde las condiciones son propicias para la presencia de los insectos. Lo que advierte es que es el hombre quien puede controlar ello a través de determinadas acciones, como evitar las aguas estancadas o almacenadas.

El exceso de consumo y por lo tanto la falta de control frente a ello hace que los limeños tiendan al desorden en sus costumbres y hábitos alimenticios. Eso hace que cultiven el ocio y no el trabajo, la disciplina y la austeridad. Nótese que ahí, los valores que subyacen son completamente modernos y contrapuestos a la opulencia, el privilegio y la abundancia como aspiración de las elites.

Pocas ciudades tiene la tierra más abastecida que Lima en todo género de alimentos, y esta abundancia introduce el desorden<sup>(5)</sup>.

Del análisis de la obra se observa algunos aspectos que queremos destacar:

Unanue es un gran crítico de las costumbres de los limeños. Sostiene que las condiciones naturales hacen de la ciudad un lugar ideal para vivir de manera sana y sin necesidades, pero que la ignorancia y malas costumbres de sus habitantes destruyen los beneficios de la naturaleza y transforman la ciudad en un lugar peligroso para vivir.

El científico ariqueño desarrolla dos discursos, uno para los europeos que consideran la inferioridad de los habitantes del Nuevo Mundo y por lo tanto su obra está destinada a argumentar contra esa consideración; otro dirigido a los habitantes de Lima, donde alerta la necesidad de cambiar las costumbres para mejorar su población y sus condiciones, ya que considera que la educación es el arma fundamental para que los hombres puedan transformarse y transformar su entorno.

La modernidad del padre de la medicina peruana está atada a la acción, a lo que haga la población, no a condiciones externas, es decir, a que abandonen prácticas y costumbres nocivas a la salud y que abracen nuevas actitudes claramente demostradas por los descubrimientos científicos más modernos.

Ello explica, su vocación por la educación y por utilizar la prensa escrita como los medios centrales para hacer realidad sus propuestas de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de estas tierras.

## CONCLUSIONES

Unanue, como científico ilustrado era partidario de la penetración entre los resultados científicos y lo cotidiano. Su aspiración, al igual de la de los intelectuales de su época, era contribuir a liberar a la humanidad de la ignorancia, el hambre y la enfermedad.

Como parte de los intelectuales modernos, utilizó los medios disponibles de su época, la función pública, asociaciones y la prensa, para difundir la nueva información contribuyendo a formar al poblador urbano.

Si consideramos su actividad más característica y la función social que cumplió en su sociedad, Unanue fue un científico criollo, virreinal y metropolitano. Es decir, concentró lo que en otros casos estaba distribuido entre varias personas. Asimismo, podemos señalar que en él se culminan las tres etapas del patriota letrado, en el sentido de reivindicar al hombre del Nuevo mundo respecto al Europeo, en participar en las negociaciones durante las conferencias entre los representantes de España y el Libertador San Martín, y finalmente participar en los inicios de la construcción de la república.

En "Observaciones al clima de Lima..." se transfiere a la sociedad los descubrimientos científicos con el efecto práctico de su aplicación a través de lograr que la población tome conciencia de su papel protagónico en mejorar sus condiciones externas cuidando los elementos de la naturaleza.

Por lo tanto, Hipólito Unanue es uno de los últimos intelectuales tradicionales y uno de los primeros modernos, además de ser el Padre de la medicina peruana y el pionero en la salud ambiental en el Perú.

## AGRADECIMIENTOS

Al doctor Hugo Rengifo por sus valiosos comentarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Bustamante C.** Hipólito Unanue: ciudadano ejemplar. Acta Med Peru. 1984; 11(2): 68-73.

2. **Casalino Sen C.** Hipólito Unanue y la ciencia ilustrada en el Perú. En: O'Phelan S, Salazar C (editoras). Passeurs, mediadores culturales y agentes de la primera globalización en el Mundo Ibérico, siglos XVI-XIX. Lima: IRA/PUCP – IFEA; 2005. 605-28.
3. **Casalino-Sen C.** Hipólito Unanue y la construcción del héroe. Análisis de la relación entre el Estado-nación y la sociedad peruana en su esfera cultural. An Fac Med (Lima). 2005; 66(4): 314-27.
4. **Rama A.** La ciudad letrada. Hanover: Ediciones del Norte; 1984.
5. **Unanue H.** Obras científicas y literarias de Hipólito Unanue. Lima: Editorial Universo; 1975.
6. **Aguirre C, Mc Evoy C.** Intelectuales y poder. Ensayos en torno a la república de las letras en el Perú e Hispanoamérica (ss. XVI-XX). Lima: IFEA-IRA/PUCP; 2008.
7. **Munck T.** Historia social de la Ilustración. Barcelona: Editorial Crítica; 2001.
8. **Torales Pacheco MC.** Apuntes para el estudio de la presencia de la Ilustración alemana en México. Jahrb Gesch Lateinam. 2003; 40: 123-50.
9. **Weinberg G.** La ciencia y la idea de progreso en América Latina, 1860-1930. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica; 1998.
10. **Myers J. I.** La ciudad letrada, de la conquista al modernismo. En: Altamirano C. Historia de los intelectuales en América Latina. Madrid: Editorial Katz; 2008.
11. **Fisher J.** El Perú borbónico 1750-1824. Lima: Instituto de Estudios Peruanos; 2000.
12. **Mazzeo CA.** El comercio libre en el Perú. Lima: Fondo Editorial PUCP; 1994.
13. **Tenenti A.** La edad moderna siglos XVI-XVIII. Barcelona: Editorial Crítica; 2000.
14. **Di Filippo J.** La sociedad como representación. Paradigmas intelectuales del siglo XIX. Buenos Aires: Siglo XXI editores; 2003.
15. **Lafuente A, Sala Catalá J.** Ciencia colonial en América. Madrid: Alianza Universidad; 1992.
16. **Lastres JB.** Historia de la medicina peruana. III. La medicina en la República. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1951.
17. **Clément JP.** El Mercurio Peruano 1790-1795. Vol I: estudio. Frankfurt: Vervuert; 1997.
18. **Dager J.** Hipólito Unanue o el cambio en la continuidad. Lima: Organismo Andino en Salud Convenio Hipólito Unanue; 2000.
19. **Ballón JC, Lavado L.** Hipólito Unanue visto por Augusto Salazar Bondy: La tradición organicista de la ciencia en el Perú. En: Salazar Bondy A. Aproximación a Unanue y la Ilustración peruana. Lima: Fondo Editorial UNMSM; 2007. p.17-36.
20. **Salazar Bondy A.** Aproximación a Unanue y la Ilustración peruana. Lima: Fondo Editorial UNMSM; 2007.
21. **Lossio J.** Acequias y gallinazos: salud ambiental en Lima del siglo XIX. Lima: Instituto de Estudios Peruanos; 2003.
22. **Urteaga L.** La teoría de los climas y los orígenes del ambientalismo. Geocritica. 1993; 18(99): 1-55.
23. **Ordóñez GA.** Salud ambiental: conceptos y actividades. Rev Panam Salud Publica. 2000; 7(3): 137-47.
24. **Rengifo H, Acevedo AM, Aldana MI, Calvo E.** Aproximación diagnóstica y propuesta de políticas generales en materia de salud ambiental. Lima: CIES, CARE; 2007. Serie: Investigaciones Breves 24.

**Correspondencia:** Dra. Carlota Casalino Sen.  
Correo electrónico: ccasalinos@unmsm.edu.pe