

La Universidad Peruana Cayetano Heredia y la investigación transdisciplinaria: el caso de la lucha contra el bocio endémico

Gustavo F. Gonzales¹ y Arturo E. Villena²

RESUMEN

Se aborda los conceptos de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria y se describe la experiencia exitosa de estas estrategias liderada por investigadores de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en la solución de la deficiencia de yodo en el Perú, que logró convertir la evidencia científica en acciones de salud pública en beneficio de la población peruana.

Palabras claves: interdisciplinaria, transdisciplinaria, deficiencia de yodo, salud pública (Fuente: DeCS BIREME)

ABSTRACT

The concepts of interdisciplinary and transdisciplinary research are addressed, and the successful experience of these strategies led by researchers from the Universidad Peruana Cayetano Heredia in the solution of iodine deficiency in Peru, which managed to convert scientific evidence into public health actions for the benefit of Peruvian population is described.

Key words: interdisciplinary, transdisciplinary, iodine deficiency, public health (Source: MeSH)

Introducción

El Encuentro por la Investigación Cayetano Heredia (EPICAH) 2022 ha enfocado su temática en la investigación interdisciplinaria y como los

diferentes institutos, centros de investigación y facultades enfocan sus programas de investigación bajo el criterio de interdisciplinaria.

La investigación interdisciplinaria cruza fronteras disciplinarias dentro de un país o entre países abordando un tema real específico. Muchos de los desafíos científicos globales actuales requieren la participación conjunta de investigadores de diferentes disciplinas (ciencias sociales, ciencias ambientales, climatología, medicina, etc.). Estos equipos de investigación interdisciplinarios se enfrentan a muchos desafíos derivados de las diferencias en la formación y la cultura científica (Tobi y col., 2018). Cada vez se exige que las investigaciones tengan un carácter interdisciplinario como ocurre con las instituciones financiadoras de proyectos que hacen en la actualidad convocatorias para investigaciones interdisciplinarias como por ejemplo de la Fundación Nacional de Ciencias (NSF) en Estados Unidos (Lungeanu y col., 2014). La interdisciplinaria implica una comunicación entre disciplinas. Las investigaciones interdisciplinarias entienden los problemas en su totalidad, pero visto desde diferentes disciplinas. Lo transdisciplinario tiene como intención superar la fragmentación del conocimiento, más allá del enriquecimiento de las disciplinas con diferentes saberes (multidisciplinario) del intercambio epistemológico y de métodos científicos de los

¹ Profesor principal. Facultad de Ciencias y Filosofía y miembro del Instituto de Investigaciones de la Altura, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1611-2894>

² Profesor asociado de la Escuela de Tecnología Médica de la Facultad de Medicina y miembro del Instituto de Investigaciones de la Altura, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4159-6253>

saberes (interdisciplina) (Pérez Matos y Setién Quesada, 2008).

La interdisciplinariedad, surge para ver objetivamente los problemas y poder dar soluciones efectivas a las dificultades que se presenten. En tanto, la transdisciplinariedad *“es una forma específica de interdisciplinariedad en la cual, los límites entre y más allá de las disciplinas se trascienden y el conocimiento y las perspectivas desde diferentes disciplinas científicas, así como fuentes no científicas son integradas”* (Gonzalez Ortiz y col., 2019).

La interdisciplina exige abandonar una visión simple desde cada disciplina, y más bien diseña y construye una visión compleja, desde una sola plataforma teórica compartida y analizada con una sola metodología (Paoli Bolio, 2019).

La investigación transdisciplinaria es la interdisciplinaria que involucra al sector no académico, de tal manera de desarrollar un conocimiento integrado para la ciencia y la sociedad (Wright Morton y col., 2015).

La investigación interdisciplinaria junto con la transdisciplinaria forma parte de la investigación integradora (Tress y col., 2009). Estos dos tipos de investigación contrastan con las investigaciones no integradoras y que pertenecen a los siguientes tipos: 1) disciplinario, 2) multidisciplinario y 3) participativo (Wright Morton y col., 2015).

El apoyo del Instituto Nacional de Salud (NIH) en Estados Unidos va a enfocarse en investigación transdisciplinaria para, por ejemplo (Halpern y col., 2022):

- Determinar el impacto de los incentivos financieros y no financieros en los comportamientos relacionados con la salud, el uso de la atención médica y los resultados de salud; o
- Evaluar cómo los factores ambientales, sociales,

económicos y de otro tipo afectan el estado de salud, los comportamientos relacionados con la salud, el uso de la atención médica, los resultados de salud, las disparidades de salud y las respuestas a las intervenciones.

La Universidad Peruana Cayetano Heredia y la Investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria

El Perú ha tenido importantes problemas de salud que han debido enfrentarse de diferentes maneras. Uno de los problemas presentes desde antes de la conquista española del Perú es el bocio (coto) endémico (Ulloa, 1857; Lastres, 1954) muy prevalente en las zonas de la sierra y selva del país. La UPOCH ha desarrollado un programa transdisciplinario que ha sido abordado a través de muchos años y que se inició en la investigación básica en el Instituto de Investigaciones e la Altura en los años sesenta del siglo XX y que ha culminado en resolver un problema de larga data en el Perú, el bocio endémico (Pretell, 2017).

La intervención no es lo único importante para resolver el problema del bocio endémico y sus secuelas para la salud. También es el monitoreo a través de los años, como ha sido presentado en una reciente publicación que confirma la eficiencia y el éxito del programa nacional para la eliminación sostenida de los desórdenes por deficiencia de yodo (DDI), garantizando la nutrición normal de yodo durante la gestación y, por lo tanto, previniendo el riesgo de daño cerebral de los recién nacidos cada año en la sierra (Pretell y col., 2022).

La experiencia exitosa de la eliminación de la deficiencia de yodo en el Perú

Entre los años 1966 y 1985, el Dr. Eduardo Pretell, en el Instituto de Investigaciones de la Altura, desarrolló importantes investigaciones acerca del efecto de la deficiencia de yodo en el ser humano que tuvieron impacto en las políticas de salud y en

la salud poblacional del Perú, siendo destacables las siguientes:

1° el efecto de la deficiencia de yodo en la unidad materno-fetal produciendo hipotiroidismo severo en la madre y daño cerebral en el feto y recién nacido. Esta investigación se realizó en tres localidades de la zona de Tarma y motivó la atención posterior de la Cumbre Mundial de la Infancia en 1990 que fijó como prioritaria la eliminación de la deficiencia de yodo a nivel global,

2° la eficacia de la administración del aceite yodado por vía intramuscular y oral en la prevención de los desórdenes por deficiencia de yodo, principalmente en la madre y en el feto de zonas endémicas que, posteriormente, sirvió de evidencia científica para la administración a gran escala del aceite yodado en diferentes áreas del mundo, y

3° la demostración de la determinación del yodo en orina como indicador específico de la ingesta de yodo y que se utilizó para definir la salud nutricional de este micronutriente esencial.

Estos hallazgos científicos lograron sensibilizar a las autoridades de salud del Perú, dando como resultado la creación del Programa de Control del Bocio y Cretinismo Endémico (PRONABCE) en el Ministerio de Salud. Dicho programa, durante más de 10 años y bajo el liderazgo del Dr. Pretell logró integrar en forma interdisciplinaria a profesionales de la salud de distintas disciplinas (médicos, nutricionistas, tecnólogos médicos, biólogos, estadísticos, bioquímicos, psicólogos y antropólogos) con un solo objetivo: erradicar la deficiencia de yodo y concientizar a la población sobre los beneficios de la administración del yodo en la dieta para prevenir el daño cerebral en la infancia y promover una adecuada salud materna. Hubo hechos globales en el contexto internacional que favorecieron la visualización por parte de las autoridades de salud del Perú acerca de la

importancia de la erradicación de la deficiencia de yodo: la creación del Consejo Internacional para el control de los desórdenes de la deficiencia de yodo (ICCIDD) en 1986, la Cumbre Mundial de la Infancia en 1990 y la 43° Asamblea Mundial de La Salud en 1990 que priorizó la urgente necesidad de prevenir la deficiencia de yodo y su incorporación a los programas de atención primaria (Pretell, 2017). Un hecho resaltante fue la experiencia de las salinas de Maras, en la provincia de Urubamba, en el Cusco. Maras es una comunidad campesina que “cosecha”, desde la época prehispánica, el agua salada que emana de fuentes subterráneas y es almacenada en pozos donde por evaporación sedimenta la sal como salmuera.

Los campesinos de Maras desde su cosmovisión de la salud le atribuían a dicha sal no yodada propiedades curativas y se mostraron durante mucho tiempo renuentes a yodar la sal de Maras porque consideraban que la adición de dicho micronutriente le quitaba a la sal sus propiedades curativas y el sabor típico. Fue necesario una larga intervención educativa y cultural dirigida a los líderes de dicha comunidad campesina acerca de los beneficios significativos de la adición de yodo a la sal en la salud infantil y materna. Con el concurso de los promotores de la salud y antropólogos se consiguió la aceptación progresiva de la adición de yodo a la salmuera de sus “cosechas”. UNICEF financió posteriormente el proceso de adición del yodo a las salinas de Maras, siendo además un proyecto exitoso que ha redundado en réditos económicos a dicha comunidad.

El PRONABCE realizó estudios epidemiológicos en la Sierra y Selva del Perú mediante la determinación de yodo en orina casual y la detección de bocio en escolares, realizó cursos de capacitación y educación formal y no formal dirigida al personal de salud, a promotores de salud, a líderes comunales, a profesores de escuelas, a los clubes de madres y a comunicadores sociales y logró que la deficiencia

de yodo y sus efectos deletéreos en la salud fuera incorporada en las mallas curriculares de las carreras de medicina y nutrición del Perú.

Como resultado de esta estrategia global, desde el año 1995 a la fecha más del 95% de los hogares del Perú consume sal yodada, la población peruana goza de una adecuada nutrición de yodo y nuestro país fue el primero en la región de las Américas en eliminar la deficiencia de yodo (Pretell y col., 2017).

Ha sido una experiencia exitosa que demuestra la importancia de la integración interdisciplinaria y transdisciplinaria y la eficacia de convertir la evidencia científica en acciones concretas de salud pública en beneficio de la población.

En los últimos años, la UPCH está enfocando los planes de educación basado en el criterio de interdisciplinaria. Así, se ha desarrollado junto con centros de otros países un programa de postdoctorado en enfermedades infecciosas, con la idea que los postdoctorados desarrollen un proyecto de investigación interdisciplinario que permitan desarrollar un nuevo dispositivo, intervención o innovación para abordar el problema (Oberhelman y col., 2017).

Conclusión

La Universidad Peruana Cayetano Heredia ha logrado de manera exitosa la integración interdisciplinaria y transdisciplinaria en la solución de la deficiencia de yodo en el Perú, gracias al concurso de distintas disciplinas, al liderazgo institucional, a la sensibilización de las autoridades de salud y de la comunidad internacional; pero, también a la intervención educativa y cultural de la población. Dicha estrategia global ha permitido la conversión de la evidencia científica en acciones concretas de salud en beneficio de la población siendo un modelo para otras regiones del mundo.

Referencias bibliográficas

- González Ortiz DA, Padilla Doria LA, Nelly María Zúñiga Díaz NM. Investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria como tendencia emergente de lo sistémico complejo desde el pensamiento crítico. *Oratores* (Panamá). 2019; 11: 1-7
- Halpern MT, McCarthy S, Tuovinen P. Current State of Funded National Cancer Institute Grants That Include Economic Analyses. *J Natl Cancer Inst Monogr*. 2022 Jul 5;2022(59):4-11. doi: 10.1093/jncimonographs/lgac002. PMID: 35788383; PMCID: PMC9255945.
- Lastres J B. Contribución al estudio del bocio (ccoto) en el Perú Pre Hispánico. 1954, *Rev San Militar de Perú*. 1954; 27:5
- Lungeanu A, Huang Y, Contractor NS. Understanding the assembly of interdisciplinary teams and its impact on performance. *J Informetr*. 2014 Jan;8(1):59-70. doi: 10.1016/j.joi.2013.10.006. PMID: 24470806; PMCID: PMC3901048.
- Oberhelman RA, Huaynate CA, Correa M, Malpartida HM, Pajuelo M, Paz-Soldan VA, Gilman RH, Zimic M, Murphy L, Belizan J. Interdisciplinary Postdoctoral Training in Global Health Through a Novel Joint Project for Trainees from Diverse Disciplines: Benefits, Risks, and Observations. *Am J Trop Med Hyg*. 2017 Mar;96(3):525-529. doi: 10.4269/ajtmh.16-0402. Epub 2017 Apr 6. PMID: 27821694; PMCID: PMC5361522.
- Paoli Bolio FJ. Multi, inter y transdisciplinaria. *Probl. anu. filos. teor. derecho*, Ciudad de México, n. 13, p. 347-357, dic. 2019. URL disponible en <http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-43872019000100347&lng=es&nrm=i>. accedido en 08 agosto 2022. Epub 19-Mayo-2020. <https://doi.org/10.22201/ij.24487937e.2019.13>.
- Pérez Matos NE, Setién Quesada E. La interdisciplinaria y la transdisciplinaria en las ciencias: una mirada a la teoría bibliológico-informativa. *ACIMED* [Internet]. 2008;18(4). URL disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008001000003&lng=es
- Pretell EA, DeGroot LJ, Vickery AL. Albumin penetration into the rat thyroid gland: thyroid gland compartments and in vivo metabolism of chromated and iodinated albumin. *Endocrinology*. 1968 Jun;82(6):1103-16. doi: 10.1210/endo-82-6-1103. PMID: 5647594.
- Pretell EA, Moncloa F, Salinas R, Kawano A, Guerra-García R, Gutiérrez L, Beteta L, Pretell J, Wan M. Prophylaxis and treatment of endemic goiter in Peru with iodized oil. *J Clin Endocrinol Metab*. 1969 Dec;29(12):1586-95. doi: 10.1210/jcem-29-12-1586. PMID: 4310499.
- Pretell EA. De la investigación científica al diseño de políticas de salud: la experiencia con la eliminación de la deficiencia de yodo en Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017 Jul-Sep;34(3):538-543. Spanish. doi: 10.17843/rpmesp.2017.343.2861. PMID: 29267780.
- Pretell EA, Pearce EN, Moreno SA, Dary O, Kupka R, Gizak M, Gorstein J, Grajeda R, Zimmermann MB. Elimination of iodine deficiency disorders from the Americas: a public health triumph. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2017 Jun;5(6):412-414. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30034-7. Epub 2017 Feb 1. PMID: 28159506.
- Pretell EA. Eliminación virtual de la deficiencia de yodo en América. *Trascendencia en la salud pública. Contribución de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Acta Herediana*. 2017; 60: 22-32.
- Pretell EA, Higa AM, Zimmermann MB, Collantes J, Condori J, Meza EM, Molina E, Salinas P, Villamonte W, Cordeo L. Eliminación y prevención de la deficiencia de yodo en mujeres gestantes de Perú. *Acta Med Peru*. 2022; 39(1): 007-14. doi: <https://doi.org/10.35663/amp.2022.391.2270>

14. Tobi H, Kampen JK. Research design: the methodology for interdisciplinary research framework. *Qual Quant*. 2018;52(3):1209-1225. doi: 10.1007/s11135-017-0513-8. Epub 2017 Apr 27. PMID: 29674791; PMCID: PMC5897493.
15. Tress B, Tress G, Fry G. Integrative research on environmental and landscape change: PhD students' motivations and challenges. *J Environ Manage*. 2009 Jul;90(9):2921-9. doi: 10.1016/j.jenvman.2008.03.015. Epub 2008 Oct 11. PMID: 18849102.
16. Ulloa JC. Etiología del coto. *Gac Med (Lima)*.1857;1:2.
17. Wright Morton L, Eigenbrode SD y Martin TA. Arquitecturas de integración adaptativa en grandes proyectos colaborativos. *Ecología y Sociedad* 2015; 20 (4):5. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07788-200405>

Correspondencia:

Gustavo F. Gonzales
gustavo.gonzales@upch.pe

Fecha de recepción: 09-08-2022.

Fecha de aceptación: 16-08-2022.