

# LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y SU APOORTE PARA LA TOMA DE DECISIONES EN POLÍTICAS DE SALUD\*

Báltica Cabieses<sup>1,2,a,b</sup>, Manuel A. Espinoza<sup>3,4,b,c</sup>

## RESUMEN

En los últimos años, la investigación traslacional (IT) se ha establecido como una prioridad en salud a nivel mundial. Esta revisión tiene por objetivo: (1) definir la IT y describir su naturaleza compleja; (2) identificar componentes de IT; (3) vincular IT a la toma de decisiones en políticas de salud; (4) reconocer algunos obstáculos y desafíos de IT asociados a la toma de decisiones en políticas de salud. Para ello se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos y literatura gris seleccionada, que incluyan como palabras clave IT y políticas de salud, encontrándose 60 documentos. Los resultados indican una evolución del concepto de IT en el tiempo, incorporando recientemente la inherente complejidad que existe en la transferencia del conocimiento científico en salud. La literatura internacional muestra aplicaciones de la IT en diversos escenarios de investigación y práctica clínica. La aplicación de IT a salud pública y toma de decisiones en salud es aún incipiente pero necesaria y podría convertirse en una prioridad para políticas de salud en un país.

**Palabras clave:** Investigación traslacional; Salud pública; Políticas de salud; Toma de decisiones (fuente: DeCS BIREME).

## TRANSLATIONAL RESEARCH AND ITS CONTRIBUTION TO THE DECISION MAKING PROCESS IN HEALTH POLICIES

### ABSTRACT

Recently, the translational research model (TR) has been established as a key feature in health worldwide. The objectives of this review are: (1) to define the TR and describe its complex nature; (2) to identify the components of the TR; (3) to link the TR to the decision-making process in health policies; (4) to recognize frequent obstacles and challenges of the association between the TR and the decision-making process in health policies. A systematic literature review was conducted in scientific databases and selected grey literature was done including TR and health policy as key words. We found 60 papers. Results show that the concept of TR and its theoretical formulation has evolved over time and has only recently incorporated the complexity that exists in the transference of scientific knowledge to health. International literature shows different applications of the TR in both research and clinical practice. The application of the TR to public health and health policy decision making is relatively new but necessary and could become a priority for health policies in the countries.

**Key words:** Translational research; Public health, Health policy; Decision making (source: MeSH NLM).

## INTRODUCCIÓN

Durante la última década, múltiples centros académicos, fundaciones, gobiernos, organizaciones y sistemas de salud han definido que la investigación traslacional (IT) es una prioridad en salud<sup>(1-3)</sup>. Consecuentemente, la IT ha sido aplicada en escenarios de salud muy diversos a nivel mundial<sup>(4-9)</sup>. Más aun, la IT ha sido motivo de publicaciones científicas, documentos de trabajo de instituciones gubernamentales y razón de la generación de nuevas revistas científicas en salud (ej. *Translational Research*). En la era de la evidencia científica para la toma de decisiones en salud<sup>(10)</sup>, el propósito central de

la IT es brindar una alternativa de acción efectiva y duradera a la compleja relación existente entre la investigación en salud y la toma de decisiones a nivel político.

En este sentido, la IT surge de la crisis del antiguo modelo que suponía una gran simplicidad en la generación de evidencia científica en salud y su implementación en la vida real. El paso intermedio era, principalmente, la generación de guías clínicas para la práctica de la medicina basada en evidencia. Dichas guías informaban, a su vez, a quienes tomaban las decisiones de salud pública en un país, para la generación y evaluación de políticas sanitarias. Si bien este mecanismo ha prevalecido por

<sup>1</sup> University of York, Reino Unido.

<sup>2</sup> Universidad del Desarrollo, Chile.

<sup>3</sup> Departamento de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

<sup>4</sup> Hospital de Urgencias Asistencia Pública, Santiago, Chile.

<sup>a</sup> EM; <sup>b</sup> MSc; <sup>c</sup> MD.

\* Una versión abreviada y preliminar de esta revisión fue incorporada en la primera sección del documento de trabajo "Hacia un marco conceptual para la investigación en salud en Chile" de los mismos autores y utilizado por el Comité de Investigación en Salud del Plan Nacional de Salud 2011-2020, a solicitud del Ministerio de Salud de Chile, en noviembre del 2010.

varias décadas y aún se mantiene en muchos países, hoy se reconoce la naturaleza no-lineal del proceso que vincula de manera efectiva la síntesis de evidencia científica a soluciones sustentables en salud a nivel poblacional. Dicho proceso es analizado por la IT y considera la evidencia de distintas fuentes y de diversa naturaleza. De esta manera, incluye en su análisis no solo aquella evidencia que surge a partir de ensayos experimentales controlados y aleatorizados (el llamado *gold standard* en investigación en salud contemporánea), sino también de estudios observacionales y de naturaleza cualitativa, por mencionar algunos.

El propósito de este documento es describir la relación existente entre la IT y la toma de decisiones sanitarias y reconocer sus posibles beneficios, dificultades y desafíos pendientes. Como punto de partida, los autores se plantean la hipótesis de que la estructura y naturaleza compleja de la IT podría permitir nuevas formas más efectivas de vincular los resultados de investigación en salud a procesos de políticas sanitarias en cualquier país. Los objetivos de este documento son (a) definir la IT y explorar su naturaleza compleja; (b) identificar los componentes esenciales de la IT; (c) vincular la IT a la toma de decisiones en las políticas de salud nacionales; y (d) reconocer algunos obstáculos y desafíos de la IT para la toma de decisiones en políticas de salud.

## BÚSQUEDA DE LITERATURA

En diciembre de 2010 se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos científicas electrónicas: [MEDLINE/Pubmed](#), [Embase](#), [SciELO](#), [Alerta al conocimiento](#), [Web of Knowledge](#), [CINHAL](#) y [LILACS](#). Se aceptaron artículos de todo tipo en español/inglés/portugués/francés. No se utilizó filtros de año y se usó las palabras clave "investigación traslacional [MeSH term]" + "políticas en salud [MeSH term]" en los idiomas mencionados. La revisión fue llevada a cabo por los autores (BC, ME) de manera independiente.

Dado el carácter exploratorio y amplio de esta revisión de literatura, en la mayoría de los casos se incluyeron todos los documentos encontrados en la primera etapa de la búsqueda, incluso aquellos con discrepancia entre autores, salvo aquellos que no incluyeron en el título ninguna de las palabras clave mencionadas.

Se halló y revisó con detalle un total de 116 artículos. En esta segunda etapa se revisó los resúmenes de cada documento y se excluyó aquellos que no hicieran mención explícita a IT o al proceso de toma de decisiones en políticas de salud, tras esta evaluación, se decidió incorporar un total de 49 artículos.

Adicionalmente, se incluyeron algunos manuscritos disponibles en sitios Web de algunos países que han formalizado su interés en la IT: Inglaterra, Estados Unidos, Canadá, Dinamarca y Noruega. Dichos países fueron seleccionados a partir de la recomendación de expertos internacionales en la materia (HG, SP, MW, MP) como ejemplos relevantes de la aplicación de la IT en el escenario mundial. A partir de esta búsqueda de literatura gris se encontraron once documentos relevantes (seleccionados tras revisión de título y resumen ejecutivo). Cabe notar que los autores presentaron discrepancia en cinco artículos científicos; los cuales fueron revisados en conjunto y finalmente incorporados a la revisión. La revisión finalmente incluyó un total de 60 documentos.

## LA DEFINICIÓN DE INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL (IT) EN SALUD Y SU NATURALEZA COMPLEJA

También definida como traducción del conocimiento (*translational knowledge*), diseminación del conocimiento o transferencia del conocimiento (*knowledge transfer*), la IT ha sido definida originalmente como aquella investigación aplicada y comprensiva que pretende traducir el conocimiento científico disponible para hacerlo útil a la población <sup>(11-13)</sup>. El [Center for Disease Control and Prevention](#) por su parte, la ha definido como aquella investigación que se preocupa de institucionalizar intervenciones de salud pública que han probado ser eficaces, de acuerdo con la evidencia científica. De esta forma, pretende maximizar los beneficios en salud asociados a la inversión realizada en investigación (ej. costos y riesgos asociados a estudios en humanos), por medio de la entrega efectiva de cuidados de salud a toda la población <sup>(1)</sup>.

Si bien no aparece de manera explícita en toda la literatura incluida en esta revisión crítica, es esencial reconocer la inherente vinculación entre la IT y la teoría de complejidad en salud <sup>(14)</sup>. De manera implícita, la IT reconoce que el cuidado de la salud se ha convertido en un proceso más y más complejo <sup>(15)</sup>. Los sistemas complejos son definidos como aquellos sistemas que presentan diversos agentes o unidades independientes entre sí, pero que interactúan de manera no lineal e integrada como un todo capaz de auto-organizarse y de adaptarse. Los sistemas complejos funcionan a través de múltiples interacciones entre dos o más de sus unidades y son capaces de cambiar en su estructura y funcionamiento de acuerdo con estímulos del entorno <sup>(14)</sup>.

Un interesante ejemplo de un sistema complejo en salud corresponde los sistemas de atención de salud. Los

sistemas de salud varían entre país y país y funcionan como un todo integrado cuyo propósito es proteger y mejorar la salud de su población. Al mismo tiempo, cuentan con múltiples unidades y subunidades (p. ej.: sistemas públicos y privados, niveles de atención, especialidades y subespecialidades, etc.) que interactúan permanentemente. Los cambios en políticas de salud pueden afectar su estructura y funcionamiento (p. ej. recorte presupuestario con remoción de alguna proporción del personal de salud a nivel primario o secundario), pero usualmente son capaces de sobrevivir y adaptarse al nuevo entorno.

Desde una perspectiva de políticas de salud y de salud pública, los métodos de investigación en salud utilizados para generar nueva evidencia científica que pueda ser transferible a políticas sanitarias han requerido incorporar la idea de complejidad en su concepción más básica. Sumado al ejemplo anterior de sistemas de salud, otro ejemplo relevante para la toma de decisiones políticas en salud corresponde a la salud de una población <sup>(14)</sup>. En este sentido, una población no es solo una colección de individuos, sino que cada población tiene sus propia historia, cultura y estructura socioeconómica y sobrevive pese a cambios económicos y políticos mayores, circunstancias que al mismo tiempo las moldea. El nivel poblacional es crucial en términos de políticas sanitarias, pues define los problemas de salud que a nivel individual podrían pasar inadvertidos <sup>(15)</sup>. Si bien la inclusión de la idea de complejidad no ha sido totalmente desarrollada en investigación traslacional, su uso y posible valor es evidente en múltiples problemas de salud que son inherentemente complejos, en especial en el campo de intervenciones sanitarias de amplio alcance para una sociedad <sup>(16)</sup>.

### COMPONENTES DE LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL: HACIA UN MODELO QUE INCORPORA LA COMPLEJIDAD DE TRANSFERIR EL CONOCIMIENTO EMPÍRICO A LA REALIDAD

Como cualquier nueva concepción teórica que es contrastada con evidencia empírica, el modelo de IT ha evolucionado de manera importante en los últimos años y su transformación permite visualizar con mayor claridad su naturaleza compleja. El primer modelo teórico presentado en la literatura internacional de IT propone un diagrama de camino o vía (*roadmap*) lineal y unidireccional con dos principales vacíos u obstáculos: la traducción del conocimiento de la ciencia básica a productos de mercado (como nuevas drogas o dispositivos médicos) y la transferencia de nuevas tecnologías a la población (Figura 1). Este modelo de vía fue desarrollado desde el proceso de desarrollo de nuevas drogas para diversas enfermedades y, si bien es relevante para dicho escenario de investigación, resulta rígido e incompleto para otros fenómenos de interés más amplio <sup>(17-19)</sup>.

En la actualidad, se reconocen diferentes etapas en IT, según el autor que se revise <sup>(1,10,20,21)</sup>. Para efectos de esta revisión, hemos decidido utilizar el modelo con tres etapas, llamadas T1, T2 y T3 (Tabla 1). La etapa 1 (T1) es aquella investigación que explora y desarrolla potenciales nuevos tratamientos, y evalúa seguridad y eficacia de nuevas intervenciones y tecnologías por medio de ensayos clínicos controlados. Este tipo de investigación traslacional es también llamado “del laboratorio a la cabecera del paciente” (*bench to bedside*) y es la etapa necesaria de cualquier innovación en tecnologías en salud <sup>(22)</sup>. La etapa T1 ha sido definida como la *Traducción efectiva*



Figura 1. Modelo de vía (road-map) desarrollado inicialmente para explicar la investigación traslacional. Traducido al español por los autores a partir del Cooksey Report <sup>(19)</sup>.

de los nuevos conocimientos, mecanismos y técnicas generadas por los avances en investigación en ciencias básicas en los nuevos enfoques para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades<sup>(23)</sup>. Para ilustrar la extensa aplicación de T1 en investigación en salud, complejos diagramas de T1 han sido presentados en esta revisión de literatura (ver por ejemplo referencia<sup>(24)</sup>).

Luego que una nueva intervención o tecnología prueba ser segura y eficaz en el contexto de un estudio experimental controlado aleatorizado, se requiere nueva investigación para identificar necesidades terapéuticas en escenarios reales<sup>(25,26)</sup>. Aquella nueva investigación debe evaluar la efectividad, costo-efectividad e impacto de la intervención en poblaciones reales<sup>(27)</sup>. Esta es

**Tabla 1.** Resumen de las principales diferencias entre las etapas de la investigación traslacional, T1, T2 y T3.

	T1 ("del laboratorio a la cabecera del paciente")	T2 ("de la investigación a la práctica")	T3 ("investigación de nivel político y de impacto sanitario")
<b>Nombres</b>	Del laboratorio a la cabecera del paciente.	De la investigación clínica a la práctica diaria.	De la efectividad a la implementación sustentable y duradera.
<b>Definición</b>	Traducción efectiva de nuevos conocimientos, mecanismos y técnicas generadas en la investigación en ciencias básicas, en nuevos enfoques para la prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades.  La transferencia de una nueva comprensión de los mecanismos de la enfermedad adquirida en el laboratorio en el desarrollo de nuevos métodos de diagnóstico, terapia y prevención, y la primera prueba en humanos.	Pretende garantizar que nuevos tratamientos de investigaciones lleguen efectivamente a los pacientes o poblaciones a las que son destinados y que se ejecuten correctamente.  La traducción de los resultados de los estudios clínicos a la práctica clínica diaria y la toma de decisiones en salud.	Incorpora los procesos de investigación para evaluar la interacción compleja de medidas medioambientales y de política que afectan a la susceptibilidad a las enfermedades y la sostenibilidad de las estrategias de gestión clínica y de salud pública.
<b>Tipo de investigación que considera</b>	Estudios de laboratorio, ensayos clínicos fase 1 y fase 2, controlados en voluntarios.	Estudios cuasi-experimentales o experimentales fase 3 o en poblaciones amplias, o en subgrupos diversos, estudios observacionales de acceso, coordinación de sistemas, cambios de conducta, estudios de evaluación de proceso.	Estudios experimentales y observacionales longitudinales, síntesis de evidencia, estudios con métodos mixtos, estudios de evaluación de proceso.
<b>Recursos y tecnológicas que utiliza</b>	Biología molecular, genética, científicos, laboratorios con tecnología de punta, infraestructura.	Idealmente, combina conocimientos de investigación en salud, educación, psicología, sociología, antropología, económica, políticas, entre otros. Requiere de comunidades donde implementar nuevas intervenciones.	Idealmente, combina conocimientos de investigación en salud, educación, psicología, sociología, antropología, económica, políticas, entre otros. Requiere de poblaciones donde implementar nuevas políticas de salud.
<b>Tipo de evidencia que genera</b>	Eficacia.	Efectividad, adherencia, efectos secundarios inesperados, etc.	Sustentabilidad de nuevas políticas de salud a partir de evidencia científica.
<b>Quiénes la realizan</b>	Investigadores de ciencias básicas, profesionales de salud en especial médicos, universidades y empresas privadas.	Investigadores de la salud de diversas disciplinas, universidades, empresas privadas, gobiernos y otras organizaciones de investigación.	Principalmente gobiernos y otras organizaciones de investigación de actuar internacional.
<b>Barreras y desafíos que enfrenta</b>	Incertidumbre biológica y tecnológica, consistencia interna de ensayos clínicos, reclutamiento, y procesos de monitoreo y regulación.	Comportamiento humano, inercia organizacional de comunidades y sistemas, falta de recursos e infraestructura.	Prioridades e intereses políticos, manejo comunicacional en medios masivos, recursos económicos nacionales
<b>A quiénes beneficia</b>	A individuos muy similares a los voluntarios del estudio experimental y en escenarios controlados similares.	A subgrupos poblacionales variados o a poblaciones por periodos determinados de tiempo.	A poblaciones por largos periodos de tiempo (hasta que la política se modifique o elimine).
<b>Cuándo finaliza</b>	Cuando se ha logrado comprobar la eficacia de una nueva droga/ intervención / tecnología sanitaria.	Cuando se ha logrado comprobar la efectividad de una nueva droga/ intervención / tecnología sanitaria en grupos diversos y en escenarios reales por un periodo de tiempo determinado.	Cuando se ha logrado implementar una nueva política de salud sustentable y estable en el tiempo, que de manera clara y robusta beneficia a la población que la recibe.

la etapa 2 de la IT donde se examina cómo, cuándo y de qué forma los resultados de un ensayo clínico controlado aleatorizado funcionan en la vida real <sup>(28-30)</sup>. Esta etapa ha sido también llamada “de la investigación a la práctica” y pretende garantizar que los nuevos tratamientos lleguen verdaderamente a los pacientes o poblaciones a las que son destinados y que se ejecuten correctamente <sup>(2)</sup>. T2 informa acerca de: (a) los grados de aceptabilidad de nuevas drogas en la población, (b) la adherencia a tratamientos y cambios de conductas relacionadas con una nueva intervención, (c) la efectividad o verdadero beneficio en salud en un escenario poblacional real no controlado, y (d) la costo-efectividad de una nueva droga/intervención en escenarios poblacionales <sup>(31,32)</sup>.

La tercera etapa (T3) (en algunos textos como parte final de T2) incorpora aquella investigación de nivel político y de impacto sanitario en una población. Para ello, estudia las complejas interacciones que pueden existir entre las políticas públicas de salud y el sistema socio-cultural y ambiental donde se ejecutan. Dichas interacciones pueden afectar en diversa magnitud la sustentabilidad de antiguas y nuevas estrategias políticas de salud pública que se deseen evaluar. La literatura internacional presenta algunos ejemplos de la relevancia de T3 en la IT, y de entre ellos destaca el control poblacional de la obesidad <sup>(33)</sup>. Ya

es ampliamente reconocido que su manejo exige una visión integrada de educación y medioambiente para promover la actividad física y una dieta balanceada, junto a cambios en otros sectores destinados a promover la producción, entrega y uso de alimentos más saludables a toda la población <sup>(10)</sup>. Los profesionales de salud, tomadores de decisiones a nivel político y la población en su conjunto requieren de evidencia clara y robusta acerca de cómo implementar, a largo plazo, nuevas políticas en salud, incluyendo no solo evidencia científica a partir de ensayos clínicos controlados, sino además evidencia observacional relevante que informe de las prioridades culturales de la población <sup>(34,35)</sup>.

Para mayor detalle de los componentes de la IT identificados en esta revisión de literatura, la Figura 2 presenta un diagrama de Lean, Mann, Hoek, Elliot y Schoffield <sup>(10)</sup>, que fue traducido y adaptado por los autores. Dicho diagrama combina las etapas de la IT con diferentes tipos de investigación en salud y su vinculación a bases teóricas que permiten la generación de nuevos modelos de comprensión de la realidad. Además, la Tabla 1 presenta un resumen de las principales diferencias entre T1, T2 y T3. Ambos anexos apoyan la idea que la investigación traslacional provee de soluciones para problemas complejos de salud y avanza desde la salud basada en evidencia hacia un enfoque de “estrategias de salud traslacional” <sup>(10)</sup>.

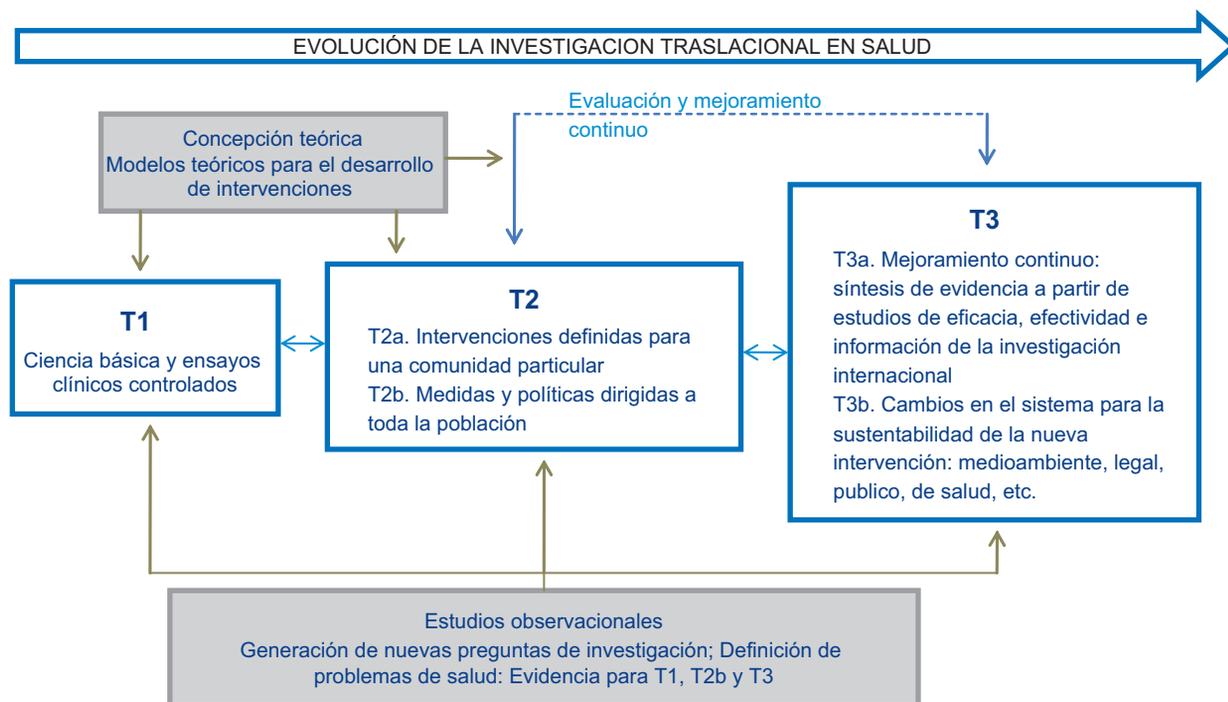


Figura 2. Diagrama de representación de las diferentes etapas de la investigación traslacional. Adaptación de los autores a partir de Lean, Mann, Hoek, Elliot y Schoffield, 2008 <sup>(10)</sup>.

### LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL Y SU APOORTE PARA LA TOMA DE DECISIONES EN POLÍTICAS DE SALUD

Una perspectiva de especial interés para los autores corresponde a la aplicación de IT en la toma de decisiones de políticas sanitarias. En acuerdo con Acheson <sup>(36)</sup>, la ciencia en salud pública pretende desarrollar acciones efectivas basadas en factores que determinan la salud y la enfermedad, para el cambio de conductas a nivel individual, familiar, comunitario y social. Es así como la mirada de salud pública es esencial para la comprensión de la causalidad multifactorial de las enfermedades, que a su vez permite identificar estrategias amplias (no solo clínicas) para incrementar el bienestar de la población <sup>(17,37-39)</sup>.

Adicionalmente, la investigación sanitaria realizada en T1 está focalizada en aumentar los beneficios en la salud del individuo e implícitamente asume que su implementación generará mayor salud en toda la población. Un epidemiólogo podría acusar que este supuesto incurre en falacia atomística (esto es, inferir resultados de una población a partir de datos individuales solamente, excluyendo datos de niveles más amplios como geográficos, medioambientales, sociales e incluso históricos), pues nada asegura que una intervención probada efectiva en un subgrupo de la población (pacientes con una determinada enfermedad) aumente la salud global de la población. Para poder

explicar este concepto es necesario hacer mención al argumento económico de costo oportunidad de las decisiones en salud poblacional. El costo oportunidad se refiere a los beneficios que se hubiesen obtenido si es que los recursos se hubiesen destinado a cursos alternativos de acción. En efecto, se reconoce hoy que la decisión de adoptar intervenciones en un subgrupo de la población puede ser deletérea para otro grupo de la misma población. Así, la decisión de adoptar una intervención A que beneficiará a un subgrupo de un país, implica que necesariamente se deja de adoptar la intervención B o C que beneficiará a otro subgrupo en la misma población, dado un presupuesto en salud fijo. Esto ocurre cuando las decisiones no consideran criterios de costo-efectividad de las políticas o intervenciones.

Tal como lo señaló Ogilvie *et al.* <sup>(40)</sup>, la idea de que la investigación básica y aplicada en salud pública necesita ser transferida no está en disputa. No obstante, existen dos preguntas críticas en torno a este principio: qué investigación en salud pública requiere ser transferida y cómo debe realizarse esa transferencia para que resulte efectiva <sup>(41,42)</sup>. En respuesta, los mismos autores plantearon un modelo de IT para salud pública. Su meta fue balancear la necesidad de desarrollar un modelo conceptual que fuera suficientemente simple como para aplicarlo (y evaluarlo) en la realidad, con uno que incorporara los elementos de complejidad inherentes a la investigación en salud pública e IT.

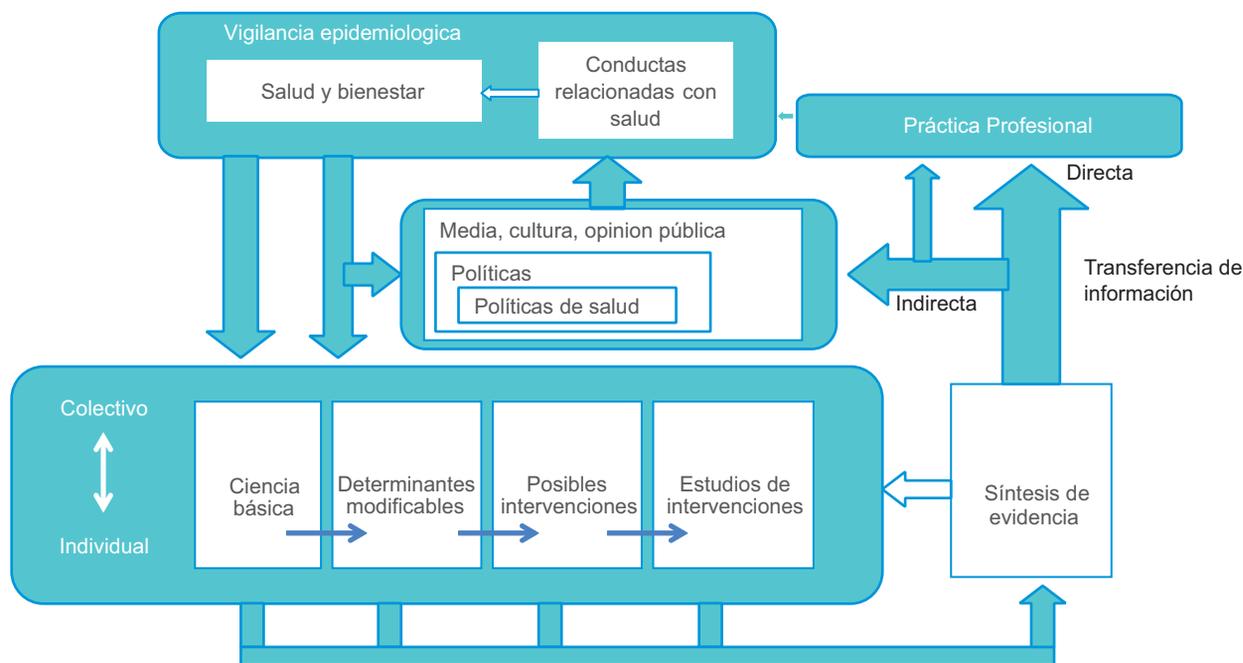


Figura 3. Una propuesta de investigación traslacional para salud pública. Traducido al español de Ogilvie, Craig, Griffin, Macyntire, Wareham, 2009

El modelo de IT específico para salud pública se presenta en la Figura 3. A partir de este modelo, los autores reconocen las siguientes tres características esenciales de la IT para salud pública<sup>(40)</sup>.

- 1) El resultado final en investigación clínica es ahora parte del proceso: desde una visión más amplia que la propuesta por el modelo de vía (*road-map*) clásico de IT, los cambios en la práctica clínica son relevantes pero no el punto final de la IT para salud pública<sup>(19,20)</sup>. Este nuevo modelo propone que el resultado final es el mejoramiento de la salud de toda la población y no solo de la población actualmente enferma. En este sentido, además de la investigación experimental, los estudios observacionales (en especial longitudinales) cumplen una función fundamental.
- 2) Reconocimiento de la base social de la IT en salud pública: el modelo traslacional combina la investigación básica con la clínica experimental y con otros niveles de evidencia más amplios y variados, que permiten afrontar necesidades de base social más que individual. Además, reconoce que lo que hoy se percibe como "evidencia de la más alta calidad científica" (ensayos clínicos controlados aleatorizados mencionados previamente) puede no ser capaz de entregar toda la información que se necesita para la implementación de una nueva política sanitaria<sup>(43,44)</sup>.
- 3) La necesidad de un rol más amplio para la síntesis de evidencia: este modelo de IT para salud pública

es más inclusivo en lo que a "evidencia" se refiere, al menos en cuanto a lo que convencionalmente se utiliza para revisiones sistemáticas. En adición a la necesidad de describir mejor los procesos y contextos en torno a estudios experimentales, también existe una creciente necesidad de incorporar evidencia de otra naturaleza epidemiológica (como estudios observacionales, métodos mixtos e incluso investigación cualitativa de base sociológica, antropológica, política u otra). Y como respuesta a la complejidad obvia asociada a este tipo de síntesis de evidencia, han surgido nuevas concepciones teóricas que intentan abordarlas, como la *evaluación realista*. Este tipo de revisión y síntesis, generalmente crucial para políticas de salud, se centra en responder qué funciona, en quiénes funciona y bajo qué circunstancias funciona<sup>(45-48)</sup>.

## OBSTÁCULOS Y DESAFÍOS DE LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL PARA LA TOMA DE DECISIONES EN POLÍTICAS DE SALUD

Si bien se reconoce el creciente interés internacional, la IT hoy en día enfrenta importantes desafíos<sup>(49-53)</sup>. El primero de ellos es la necesidad de avanzar en su definición conceptual y, en algunos casos, la poca división entre sus distintas etapas, en especial T2 y T3. En segundo lugar, dado el amplio potencial alcance de este modelo de investigación, existe cierto debate en torno a quienes deben financiar este tipo de investigación en un

**Tabla 2.** El caso de la investigación traslacional en Estados Unidos<sup>(1,54,55)</sup>.

### **Antecedentes de la investigación traslacional en EE.UU.**

Los Institutos Nacionales de Salud de Estados Unidos (NIH) han hecho la investigación traslacional una prioridad, por medio de la formación de centros de investigación traslacional en sus institutos y el lanzamiento del Premio de la Ciencia Clínica y Traslacional (CTSA) el año 2006. Con 24 centros académicos ya financiados para la investigación traslacional, también otras universidades se han estado transformando para competir en los concursos de investigación en este tema.

Para el año 2012, el NIH espera financiar 60 centros de este tipo con un presupuesto de 500 millones de dólares por año. Además de los centros académicos, las fundaciones, industria, organizaciones relacionadas a salud, hospitales y sistemas de salud también han establecido programas de investigación traslacional. En respuesta al crecimiento en este tema ya existen al menos dos revistas internacionales dedicadas a la investigación traslacional (Translational Medicine y Journal of Translational Medicine).

### **Obstáculos y Desafíos**

Tanto la investigación de T1, T2 y T3 son prioritarias para EE.UU., pero T1 parece eclipsar a T2-T3 en la mayoría de los fondos concursables de investigación de dicho país. La mayoría de los investigadores piensan y proponen estudios centrados en T1, el cual a su vez atrae más fondos que T2-T3. Se ha reportado que el presupuesto total del NIH el año 2002 era de 22,1 mil millones dólares, de los cuales 9,1 mil millones eran para "la investigación aplicada y el desarrollo" (13 mil millones restantes para la investigación básica T1) y de ese monto tan solo 787 millones dólares estaban

destinados a la investigación de servicios (T2-T3). Si bien estos montos son altos en términos absolutos, cabe notar que de todas las fuentes de financiamiento del NIH el 2002, la investigación en servicios (T2-T3) representó sólo el 1,5% del financiamiento de la investigación biomédica.

Tanto el NIH como el fondo disponible por medio de CTSA promueven la investigación en todos los ámbitos, T1, T2 y T3, pero el foco está claramente en T1. El programa CTSA explicita su "compromiso con la investigación desde y para la comunidad," pero su traducción directa en investigación traslacional de etapas T2-T3 es incierta. Uno de los principales obstáculos en este sentido es que el CTSA no promueve la exportación de resultados de la investigación a la comunidad para facilitar su aplicación en la práctica diaria. En lugar de ello, se piensa a sí mismo como simplemente un canal –pasivo– para fomentar las asociaciones de colaboración de investigación y la confianza pública en la clínica, y para facilitar el reclutamiento de participantes en investigación de la comunidad.

### **Temas relacionados a la investigación traslacional en EE.UU.**

Se discute actualmente cual debe ser la entidad institucional que fomenta y direcciona dinero para la investigación traslacional en EE.UU. Alternativas distintas del NIH como la Agencia para la Investigación y Calidad (AHRQ) han sido presentadas. Su definición desde la legislación en políticas de salud u otra similar ministerial dictaran las bases de estas decisiones y modelaran en progresivo balance de la investigación traslacional hoy centrada en T1 hacia T2 y T3, a favor de la salud y el bienestar sustentable y duradero de la población de dicho país.

país y cuánto dinero se le debe entregar a cada una de sus fases (T1, T2 y T3). En este sentido, si bien diversos países han explicitado su interés en desarrollar un enfoque de IT en salud pública, este desarrollo ha sido limitado y desbalanceado, favoreciendo a T1 por sobre las otras dos etapas. Ejemplo de ello es el caso de Estados Unidos (Tabla 2) <sup>(1,54,55)</sup>.

En tercer lugar, tanto en el modelo general de IT como su versión para salud pública, existe un amplio campo de estudio para su comprobación empírica. Al menos cuatro aspectos han sido identificados que requieren mayor trabajo: (a) describir mejor cada uno de los componentes del modelo y sus interacciones con otros componentes, (b) fortalecer estrategias de síntesis de evidencia de diversa naturaleza y fuente, (c) caracterizar los roles y procesos por medio de los cuales los componentes de un modelo de investigación traslacional se vinculan y operacionalizan, y (d) reflexionar y debatir acerca de qué tipo de investigación debe ser mejorado o aumentado para el logro de un máximo impacto traslacional en cada contexto sociocultural, político, de salud y ambiental particular <sup>(40)</sup>.

Cuarto, existen importantes desafíos especialmente focalizados en T3, por ejemplo <sup>(56,57)</sup>:

- 1) Es necesario comprender que la evidencia generada desde la investigación es solo un componente más de la toma de decisiones políticas, además de la voluntad política, limitaciones presupuestarias y estructura gubernamental, entre otros.
- 2) La entrega de evidencia científica en salud para la elaboración de políticas sanitarias depende de que las autoridades abran espacios para su consideración, espacios que no están siempre disponibles a nivel político.
- 3) Las comunidades de investigación y de política tienen una comprensión diferente sobre lo que significa "evidencia" y esto debe ser discutido y consensuado en conjunto para su inclusión futura en la toma de decisiones de políticas sanitarias.
- 4) La investigación y la política operan a distintos plazos de tiempo. En este sentido, las decisiones políticas se pueden tomar en semanas o días, mientras que la investigación requiere de meses o años para la generación de evidencia científica.
- 5) La aproximación más clásica a la investigación en salud se concentra principalmente en procesos causales, mientras que la política se orienta preferentemente a conocer aquello que "funciona" (y no obligatoriamente a revelar "que" es lo que lo hace funcionar con total precisión).

## COMENTARIOS FINALES

Un propósito central de la IT es dar respuesta a la complejidad inherente a la investigación en salud y su importancia para la toma de decisiones de políticas en salud. Este tipo de investigación surge de la crisis del antiguo modelo que suponía una gran simplicidad en la generación de evidencia clínica y su implementación en la vida real. La presente revisión de literatura ha permitido definir la IT y reconocer su naturaleza compleja. Además, ha permitido describir los principales componentes o etapas de la IT y discutir sus fortalezas, limitaciones y desafíos pendientes para la toma de decisiones de políticas sanitarias y para el mejoramiento de la salud de una población. Los objetivos planteados para esta revisión fueron alcanzados por medio de un detallado análisis de la evidencia disponible en la literatura internacional científica y de países seleccionados del mundo que han manifestado su interés por la IT.

En la opinión de los autores de esta revisión, la incorporación de una perspectiva traslacional podría convertirse en una prioridad de cualquier país. Dicha inclusión en la agenda de salud pública a nivel ministerial, académico, privado y de sistemas de salud permitiría iniciar una positiva discusión en torno a un tema hoy importante en muchos países desarrollados y en vías de desarrollo: qué se debe investigar, quién debe financiarlos y cuánto dinero debe inyectarse a cada etapa T1, T2 y T3 para un desarrollo sustentable y balanceado de la investigación, en favor de la salud de la población <sup>(16,57-60)</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

Al Profesor David Ogilvie, *MRC Epidemiology Unit and UKCRC Centre for Diet and Activity Research (CEDAR)*, Cambridge; y a Demitris Kavallierou en representación de BioMed Central por permitirnos traducir al español y utilizar el diagrama de investigación traslacional para salud pública (Referencia número 41 en este artículo, permiso: 00360522: ref:00D2CUt.5002ELKEj).

Los autores también agradecen a Professor Hilary Graham, *Head Department of Health Sciences University of York*, y al *Public Health Research Consortium* de Reino Unido por su valiosa orientación en la búsqueda y selección de artículos científicos y documentos de organizaciones internacionales relevantes para el tópico revisado en este artículo.

## Contribuciones de Autoría

BC participó en la concepción y diseño de la revisión de literatura, la búsqueda y revisión de los documentos, y en la redacción de la primera versión del manuscrito. ME

participó en la concepción y diseño de la revisión de literatura, la búsqueda y revisión de los documentos y en la redacción de la primera versión del manuscrito. Todos los autores revisaron en forma crítica versiones preliminares del manuscrito y aprobaron la versión final del trabajo.

### Fuentes de Financiamiento

Autofinanciado.

### Conflictos de Interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés en la publicación del presente artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Woolf SH.** The meaning of translational research and why it matters. *JAMA*. 2008;299(2):211-3.
2. **Woolf SH.** Potential health and economic consequences of misplaced priorities. *JAMA*. 2007;297(5):523-6.
3. **Mold JW, Peterson KA.** Primary care practice-based research networks: working at the interface between research and quality improvement. *Ann Fam Med*. 2005;3(Suppl 1):S12-20.
4. **Post RM, Young T.** Translational research in psychiatry new developments in Brazil. *Rev Bras Psiquiatr*. 2009;31(3):200-1.
5. **Azevedo VF.** Medicina translacional: qual a importância para a prática reumatológica? *Rev Bras Reumatol*. 2009;49(1):81-3.
6. **Romero J.** Investigación translacional en oncología radio-terápica: una necesidad para el progreso científico. *Oncologia (Barc)*. 2005;28(7):9-10.
7. **Neves N.** Um novo paradigma para a investigação médica: a medicina translacional. *Coluna/Columna*. 2010;9(4):IX.
8. **Kobayashi E, Montero EF.** A new concept of translational research in surgery. *Acta Cir Bras*. 2005;20(3):194.
9. **Gomez-Duarte OG.** Cómo llenar la brecha translacional en anestesiología pediátrica. *Rev Col Anest*. 2010;38(2):157-62.
10. **Lean ME, Mann JI, Hoek JA, Elliot RM, Schofield G.** Translational research. *BMJ*. 2008;337:a863.
11. **Narayan KM, Gregg EW, Engellau MM, Moore B, Thompson TJ, Williamson DF, et al.** Translation research for chronic disease: the case of diabetes. *Diabetes Care*. 2000;23(12):1794-8.
12. **Kerner JF.** Knowledge translation versus knowledge integration: a "funder's" perspective. *J Contin Educ Health Prof*. 2006;26(1):72-80.
13. **Benedyk M, Berglund L, Facciotti M, Mobley W, Zucker D.** Strategies for innovation and interdisciplinary translational research: research and career benefits and barriers. *J Investig Med*. 2009;57(2):477-81.
14. **Plsek PE, Greenhalgh T.** Complexity science: the challenge of complexity in health care. *BMJ*. 2001;323(7313):625-8.
15. **Pearce N, Merletti F.** Complexity, simplicity, and epidemiology. *Int J Epidemiol*. 2006;35(3):515-9.
16. **Fiestas F.** Traducción de la investigación en acciones específicas en salud. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010;27(3):478-9.
17. **Ogilvie D, Mitchell R, Mutrie N, Petticrew M, Platt S.** Evaluating health effects of transport interventions methodologic case study. *Am J Prev Med*. 2006;31(2):118-26.
18. **Westfall J, Stevenson J.** A guided tour of community-based participatory research: an annotated bibliography. *Ann Fam Med*. 2007;5(2):185-6.
19. **Cooksey D.** A review of UK health research funding. London: HM Treasury. 2006.
20. **Fixsen DL, Naoom SF, Blase KA, Friedman RM, Wallace F.** Implementation research: a synthesis of the literature. Tampa: National Implementation Research Network, Louis de la Parte Florida Mental Health Institute, University of South Florida; 2005.
21. **Kerner JF, Guirguis-Blake J, Hennessy KD, Brounstein PJ, Vinson C, Schwartz RH, et al.** Translating research into improved outcomes in comprehensive cancer control. *Cancer Causes Control*. 2005;16(Suppl 1):27-40.
22. **Perzynski AT.** Multidisciplinary approaches to biomedical research. *JAMA*. 2010;304(20):2243-4.
23. **Fontanarosa PB, DeAngelis CD.** Basic science and translational research in JAMA. *JAMA*. 2002;287(13):1728.
24. **Webb CP, Pass HI.** Translation research: from accurate diagnosis to appropriate treatment. *J Transl Med*. 2004;2(1):35.
25. **Hiss RG.** The concept of diabetes translation: addressing barriers to widespread adoption of new science into clinical care. *Diabetes Care*. 2001;24(7):1293-6.
26. **Rothwell PM.** External validity of randomised controlled trials: "to whom do the results of this trial apply?". *Lancet*. 2005;365(9453):82-93.
27. **Gertler P, Martinez S, Premand P, Rawlings LB, Vermeersch CM.** Impact evaluation in practice: a new guide. Washington DC: The World Bank; 2011.
28. **Woolf SH, Johnson RE.** The break-even point: when medical advances are less important than improving the fidelity with which they are delivered. *Ann Fam Med*. 2005;3(6):545-52.
29. **Cochrane Collaboration.** Cochrane Effective Practice and Organisation of Care Group [internet]. Oxford: Cochrane; c2010 [citado el 15 de noviembre de 2010]. Disponible en: <http://www.epoc.cochrane.org/en/index.htm>
30. **Institute of Medicine.** Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century. Washington DC: National Academy Press; 2001.
31. **Rosenkott N, Vondeling H, Blancquaert I, Mekel OC, Kristensen FB, Brand A.** The contribution of health technology assessment, health needs assessment, and health impact assessment to the assessment and translation of technologies in the field of public health genomics. *Public Health Genomics*. 2011;14(1):43-52.
32. **Feldman AM.** Translational research and the health insurance industry. *Clin Transl Sci*. 2009;2(3):169.
33. **Tsukumo DM, Carvalho BM, Carvalho-Filho MA, Saad MJ.** Translational research into gut microbiota: new horizons in obesity treatment. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2009;53(2):139-44.
34. **Berwick DM.** Broadening the view of evidence-based medicine. *Int J Qual Saf Health Care*. 2005;14(5):315-6.
35. **Petticrew M, Roberts H.** Evidence, hierarchies, and typologies: horses for courses. *J Epidemiol Community Health*. 2003;57(7):527-9.

36. **Acheson D.** Public health in England; the report of the Committee of Inquiry into the Future Development of the Public Health Function. London: HMSO; 1988.
37. **Gray BH.** An integrated model to understand and analyze knowledge exchange processes in policy development. *Milbank Q.* 2010;88(4):439-43.
38. **Mirvis DM.** From research to public policy: an essential extension of the translation research agenda. *Clin Transl Sci.* 2009;2(5):379-81.
39. **Pollack KM, Samuels A, Frattaroli S, Gielen AC.** The translation imperative: moving research into policy. *Inj Prev.* 2010;16(2):141-2.
40. **Ogilvie D, Craig P, Griffin S, Macintyre S, Wareham NJ.** A translational framework for public health research. *BMC Public Health.* 2009;9:116.
41. **Nannini A, Houde SC.** Translating evidence from systematic reviews for policy makers. *J Gerontol Nurs.* 2010;36(6):22-6.
42. **McAneney H, McCann JF, Prior L, Wilde J, Kee F.** Translating evidence into practice: a shared priority in public health? *Soc Sci Med.* 2010;70(10):1492-500.
43. **Drake JK, Hutchings JE, Elias CJ.** Making evidence work for communities: the role of nongovernmental organizations in translating science to programs. *J Womens Health (Larchmt).* 2010;19(11):2119-24.
44. **Norris KC.** Translational research: moving scientific advances into the real-world setting. *Ethn Dis.* 2005;15(3):363-4.
45. **Pawson R, Greenhalgh T, Harvey G, Walshe K.** Realist review--A new method of systematic review designed for complex policy interventions. *J Health Serv Res Policy.* 2004;10(Suppl 1):21-34.
46. **Pawson R, Greenhalgh T, Harvey G, Walshe K.** Realist synthesis: An introduction. ESRC Research Methods Programme. Manchester: University of Manchester; 2004.
47. **Ogilvie D, Egan M, Hamilton V, Petticrew M.** Systematic reviews of health effects of social interventions: 2. Best available evidence: how low should you go? *J Epidemiol Community Health.* 2005;59(10):886-92.
48. **Alderson P, Roberts I.** Should journals publish systematic reviews that find no evidence to guide practice? Examples from injury research. *BMJ.* 2000;320(7231):376-7.
49. **Petrini C.** Ethical issues in translational research. *Perspect Biol Med.* 2010;53(4):517-33.
50. **Chong SA, Subramaniam M.** The Cinderella of mental health translational research. *Singapore Med J.* 2010;51(9):680-2.
51. **Lavis JN, Guindon GE, Cameron D, Boupha B, Dejman M, Osei EJ, et al.** Bridging the gaps between research, policy and practice in low- and middle-income countries: a survey of researchers. *CMAJ.* 2010;182(9):E350-61.
52. **Guindon GE, Lavis JN, Becerra-Posada F, Malek-Afzali H, Shi G, Yesudian CA, et al.** Bridging the gaps between research, policy and practice in low- and middle-income countries: a survey of health care providers. *CMAJ.* 2010;182(9):E362-72.
53. **Coffman JM, Hong MK, Aubry WM, Luft HS, Yelin E.** Translating medical effectiveness research into policy: lessons from the California Health Benefits Review Program. *Milbank Q.* 2009;87(4):863-90.
54. **Agency for Healthcare Research and Quality.** Budget estimates for appropriations committees, fiscal year 2008: performance budget submission for congressional justification. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2007.
55. **Agency for Healthcare Research and Quality.** Translating Research Into Practice (TRIP)-II: fact sheet. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2001.
56. **Macintyre S.** Evidence based policy making. *BMJ.* 2003;326(7379):5-6.
57. **Adamson SC, Bachman JW.** Pilot study of providing online care in a primary care setting. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(8):704-10.
58. **Weston CM, Bass EB, Ford DE, Segal JB.** Faculty involvement in translational research and interdisciplinary collaboration at a US academic medical center. *J Investig Med.* 2010;58(6):770-6.
59. **Brownson RC, Jones E.** Bridging the gap: translating research into policy and practice. *Prev Med.* 2009;49(4):313-5.
60. **Zucker DR.** What is needed to promote translational research and how do we get it? *J Investig Med.* 2009;57(2):468-70.

---

**Correspondencia:** Báltica Cabieses

Dirección: Escuela de Enfermería Universidad del Desarrollo  
Av. Las Condes 12.438, Lo Barnechea, Santiago, Chile.

Teléfono: 56-2-3279287

Correo electrónico: [bcabieses@udd.cl](mailto:bcabieses@udd.cl)