

# Investigación traslacional: Una misión prospectiva para la ciencia del desarrollo y la ciencia del comportamiento

CARLOS SANTOYO VELASCO

*Universidad Nacional Autónoma de México*

## Resumen

En las últimas décadas, se ha gestado activamente una perspectiva importante para el desarrollo de las ciencias del comportamiento (CC), la *Translational Research* (IT por sus siglas en castellano) o investigación puente. En realidad, aunque la idea no es del todo novedosa, el enfoque se ha retomado en un entorno internacional de disminución global de recursos para la investigación básica y una demanda para que los fondos asignados se traduzcan en bienestar social. La discusión ha sido amplia, desde quienes señalan que lo único que se requiere es ciencia básica de excelencia y total libertad para que los investigadores determinen las prioridades científicas de sus líneas de investigación, pasando por los que demandan recursos directos para el trabajo aplicado o la investigación tecnológica, y hasta quienes demandan injerencia estatal en la toma de decisiones sobre los recursos y prioridades de la investigación. En ese contexto emerge la necesidad de reconocer a la IT como una vía racional en su propio derecho. En este trabajo se analiza el contexto de la IT para la ciencia del desarrollo y las ciencias del comportamiento, y cómo esta visión representa puntos de oportunidad para

replantearnos aspectos diversos que tienen que ver con la calidad conceptual y metodológica de la ciencia básica y de la investigación aplicada. Así mismo, se aborda el papel de las políticas públicas en este debate, algunos ejemplos útiles de otras ciencias que tienen amplio desarrollo en la IT, así como ejemplos de las CC que muestran los beneficios potenciales de la IT y, sobre todo, la necesidad de la formación de recursos humanos y la de la diseminación apropiada en este entorno. Se discute, además, el papel de las instituciones de educación superior como componente crítico en la formación de recursos humanos en IT en CC.

**Palabras clave:** *Investigación traslacional, ciencia básica, ciencias del comportamiento, ciencia del desarrollo, formación de recursos humanos.*

## Translational research: Prospective mission to Developmental and Behavioral Sciences Abstract

A relevant perspective for *Behavioral Sciences* has been developed in recent years: the *translational research* or *bridge research*. Although this idea is not new, the perspective has been developed in an international context of diminishing resources and a broad demand that more funds to basic research could demonstrate more social impact. The discussion has been broad, since those who say that the only need is excellent basic science and total freedom to researchers in order to decide the scientific priorities of their research lines, until those who demand direct resources to applied or technological research, and people that demand state in-

---

Agradecimientos: el autor agradece el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) al proyecto 178383.

Dirigir toda correspondencia al autor a: Facultad de Psicología, UNAM. Av. Universidad #3004, Edificio D, Piso 1, Cubículo 20, Colonia Copilco-Universidad, Coyoacán, C.P.04510, México, D.F.

Correo electrónico: carsan@unam.mx

RMIP 2012, vol. 4, núm. 2, pp. 84-110.

ISSN-impresa: 2007-0926

www.revistamexicanadeinvestigacionenpsicologia.com

Derechos reservados ©RMIP

volvement in resources allocation and delimitation of national research priorities. In this framework translational research emerges as a rational way of work to cope with such problem. In this work context for *translational research of developmental and behavioral sciences* is analyzed and how this perspective represent opportunity points to reconsider diverse aspects related to the conceptual and methodological quality of basic and applied research. In addition, public politics implications are analyzed, some useful translational examples in medical sciences are discussed, and also examples on translational research on behavioral sciences, social behavior and the human resources development and dissemination of this perspective are exposed. The role of higher education institutions is discussed as a critical element in human resources development in translational research within behavioral sciences.

**Key words:** *Translational research; developmental science; behavioral science; social behavior; basic research; applied research.*

## 1. SOBRE LA PERSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN PUENTE O TRASLACIONAL

La perspectiva de la investigación puente (IP) o investigación traslacional<sup>1</sup> (IT) tiene como fin derivar, a nivel evaluativo, implicaciones prácticas a partir de la ciencia básica (CB) en relación con el trabajo potencial de prevención o intervención.

La traslación implica una secuencia de eventos, desde el descubrimiento de conocimiento nuevo hasta su adopción y uso en escenarios naturales de la vida cotidiana, para producir el bienestar social perseguido. Pero la IT no es solo un lenguaje de traducción de investigaciones o un mero parafraseo. Por ejemplo, en las ciencias biomédicas implica una serie de experimentos que inician con innovaciones de laboratorio y cul-

minan con un producto final: un «parte-aguas» de la investigación básica que ha sido adoptado por los clínicos en la práctica y se encuentra disponible para los pacientes. El Instituto Nacional de Salud de los Estados Unidos señala que la IT incluye dos áreas: la primera implica el proceso de aplicar descubrimientos generados durante la investigación en el laboratorio y/o en los estudios preclínicos, al desarrollo de pruebas y estudios en humanos; la segunda incorpora investigaciones orientadas al mejoramiento de la adopción de las mejores prácticas para la comunidad.

La labor de traslación incorpora actividades estratégicas y metodológicas diversas para poner a prueba los hallazgos de la ciencia básica en nuevos contextos y bajo restricciones cada vez más naturales. Este artículo describe trabajos en ciencia del desarrollo (CD) y ciencias del comportamiento (CC) que cumplen con las características de IT. Se discuten en cada caso las implicaciones y aspectos definitorios para este marco.

## 2. ACTIVIDADES DE LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL O PUENTE

En el campo del análisis de la conducta, la discusión sobre las diferentes modalidades de trabajo no es nueva. En la década de los ochenta, la polémica sobre el análisis experimental de la conducta humana reflejaba puntos críticos de discusión respecto a si debería ser considerada un área aparte o integrada al análisis de la conducta de los organismos en general (Hake, 1982; Buskist, Morgan, & Terrel, 1985; Santoyo, 1985). La disputa se centraba en los siguientes puntos: la identificación de diferencias y semejanzas entre las variables controladoras de las ejecuciones de los humanos con las de otras especies; la petición de realizar mayor cantidad de investigación básica (IB) con humanos que incorporasen variables que los analistas de la conducta habían mantenido relegadas; realizar traducciones de tipo conductual de fenómenos

<sup>1</sup> En este trabajo se utiliza el término en español «investigación traslacional», con base en la Real Academia Española (RAE, 2001), que define el término «traslación» como la traducción a una lengua distinta y como el traslado de algo de un lugar a otro, coincidiendo en lo esencial con la definición inglesa del término translational (Merriam Webster Dictionary, 2010). Ambas acepciones abarcan el significado práctico de la labor de esta área, que implica la traducción de los hallazgos y teorías científicas en beneficios palpables y soluciones para la sociedad y, al mismo tiempo, el traslado de los principios y las estrategias de investigación a nuevos espacios, poblaciones y contextos, que pongan a prueba su validez y aplicabilidad.

«no conductuales» y estudiar más sobre la filosofía que subyace al conductismo; diseñar aparatos, de manera estandarizada, para realizar investigación operante con humanos; atender otras áreas de la psicología y otras ciencias, y buscar una mayor vinculación con ellas de manera interdisciplinaria (Buskist et al, 1985). En realidad, los planteamientos de esa época señalaban un común denominador entre la investigación animal y la realizada en conducta humana: enfrentar sistemáticamente problemas de investigación, con supuestos y principios básicos afines, además de unidades de análisis, todos ellos adecuados al problema en cuestión (Santoyo, 1985).

En la década de los noventa, un trabajo importante fue el de la denominación de investigación puente, que trata de extender los hallazgos de la IB al ámbito aplicado (Fisher & Mazur, 1997); cuando la IB se complementa con investigación naturalista, hablamos de «diseños de interacción» (Parke, 1979) o confluencias de metodologías (Novak, 1996). En realidad, como puede apreciarse, las ideas ahora en boga no surgen en estos momentos, desde antes ha existido esta preocupación, pero su relevancia sigue siendo fuerte y demanda atención deliberada como una opción de trabajo y diseminación. Por ejemplo, si atendiéramos el trabajo de Watson y Reyner (1920), este implicaría un excelente ejemplo de IT, aunque ahora habrá que reconocer algunas limitaciones de tipo ético que podrían demandarse sobre tal trabajo.

En general, el análisis de la conducta aborda un amplio rango de problemas socialmente importantes, para identificar los eventos y las consecuencias que los afectan (Critchfield & Kollins, 2001), lo que debe ser conceptualmente interpretable y congruente con los principales avances disciplinarios, preservando y extendiendo su núcleo conceptual e innovando estrategias metodológicas.

La IP que replica los hallazgos de la IB puede revelar aplicaciones novedosas, potencialmente útiles, de los principios básicos, pero aquella que

no los replica también puede ayudar a promover nuevas preguntas de IB, lo que contribuye a entender las limitaciones de ciertas explicaciones, analizar los contextos en los que estas son aplicables y aquellos en los cuáles pueden dejar de serlo (Mc Guire, 1997).

El trabajo de la IT no se limita al desarrollo de investigaciones, es necesario darle seguimiento al trabajo y ser activo en diferentes modalidades. Al respecto, Breckler (2006) plantea algunas acciones que coadyuvan al quehacer de la investigación traslacional:

- *Diseminación*: Es la distribución intencional y dirigida de información o tecnología de una innovación (producto, práctica, programa, política, idea, hallazgos de investigación o resultados), de los originadores a los usuarios meta (p.ej. de los investigadores básicos hacia las audiencias de salud pública y otros receptores en la comunidad), con el propósito de facilitar el proceso focal de distribución de información y de los materiales a las organizaciones e individuos que quieren y pueden usarlos para mejorar la salud y coadyunar al bienestar social.
- *Implementación*: Es un conjunto de actividades específicas diseñadas para poner una innovación en uso, incluyendo la decisión, y el compromiso de promover los recursos necesarios para sus aplicaciones actuales y potenciales. El resultado es la adopción individual u organizacional de una innovación.
- *Difusión*: Es el proceso mediante el cual la innovación se mueve, en un sentido amplio, hacia una comprensión común. El resultado es la adopción de prácticas nuevas y la penetración de recomendaciones de amplio espectro en el dominio público y privado de herramientas de toma de decisiones basadas en evidencia empírica. Pueden utilizarse iniciativas de difusión, de mercado, legales y normativas, de sistemas de investigación y políticas públicas.

A lo largo del trabajo estas ideas se retoman. Por lo pronto, en las siguientes secciones se exponen de forma breve algunas de las características de, al menos, tres diferentes campos disciplinarios en los que la IT está teniendo impacto importante: las ciencias médicas, la ciencia del desarrollo y el análisis de la conducta.

A las tres actividades sustantivas propuestas por Breckler (2006), se hace necesario incorporar la del desarrollo de políticas públicas para la formación de recursos humanos en las instituciones de educación superior, explícitamente ubicadas en la formación estratégica en IT y en la creación de agendas de trabajo prospectivas hacia tal fin.

### 3. INVESTIGACIÓN DE TRASLACIÓN EN LAS CIENCIAS MÉDICAS

El propósito de la IT radica en probar, en humanos, estrategias terapéuticas novedosas desarrolladas por medio de la experimentación. Al respecto, Marincola (2003), en el campo de la ciencia médica de traslación, señala que a pesar de que una misión de esta clase de investigación consiste en promover la colaboración entre clínicos y científicos básicos, mediante las instituciones, se sabe que nuestra comprensión de la enfermedad humana es aún limitada y que los modelos preclínicos han mostrado una lastimosa propensión a fallar cuando se aplican a humanos. En esta sección se pretende revisar, de forma breve, la perspectiva de la IT en el campo de la ciencia médica.

La ciencia médica es uno de los campos en los cuales los psicólogos pueden explorar y encontrar formas de analizar experiencias de IT que ofrecen opciones importantes, puesto que esta perspectiva indica sugerentemente que la IT representa una aproximación científica *del laboratorio a la cabecera del paciente*, en donde esta interacción es bidireccional. Así, los científicos básicos proporcionan a los clínicos nuevas herramientas para su uso en pacientes y para la evaluación de su impacto, y los investigadores

clínicos hacen observaciones novedosas sobre la naturaleza y progresión de la enfermedad, que con frecuencia estimula nuevas investigaciones básicas (NIH, *Common Fund*, 2012).

En este entorno, es necesario aceptar la premisa de que nuestro ambiente es cambiante, lo que impone restricciones importantes y cruciales al enfoque científico. Así, por ejemplo, el promedio de expectativa de vida aumentó cerca de 30 años a lo largo del siglo XX; en la última década de dicho siglo, el promedio avanzó un año y medio más. Las principales agencias de financiamiento internacional (p.ej. el *National Institute of Health NIH* en los Estados Unidos) han apoyado fuertemente esta clase de investigación, no solo debido a que se posibilita el desarrollo de nuevos y más eficientes tratamientos para un amplio rango de enfermedades humanas, sino porque también se ha proporcionado un impulso consistente en la identificación y el conocimiento de los factores de riesgo necesarios para formular programas de prevención efectivos. No obstante, existe un desfase importante entre los conocimientos básicos logrados, hasta la fecha, sobre las enfermedades y las aplicaciones posibles para subsanar los problemas de salud (Lenfant, 2003).

Un punto crítico sobre la falta de aprovechamiento de los conocimientos básicos para beneficio de la población, es que ello tiene que ver con comportamiento, tanto de los científicos como de los usuarios y de quienes toman decisiones en el ámbito de la salud pública y la promoción de la ciencia. Así, es posible ver varios niveles de actividad en los que puede ocurrir la traslación, y las serias dudas que existen de la efectividad de dicha tarea, puesto que la meta es lograr un uso óptimo de las aplicaciones de la investigación básica (Lenfant, 2003).

Por ejemplo, en 1996, 15 años después de conocidos los resultados del dispositivo de bloqueador beta para los ataques cardiacos, solo se prescribe a un 62.5% de los pacientes que han sufrido un infarto al miocardio (Lenfant, 2003).

Como otro caso, aunque la investigación, desde 1980, ha mostrado los beneficios de disminuir el colesterol en pacientes con enfermedad cardiaca coronaria, solo a entre un 50 y un 66% de los pacientes con infarto al miocardio se les prescribe análisis de los niveles de colesterol y regímenes para su disminución (*National Committee for Quality Assurance, 1997*).

Algo parecido ocurre con el uso de la aspirina como terapia a corto plazo para pacientes con infarto agudo al miocardio para quienes no existen contraindicaciones, o como terapia preventiva secundaria a largo plazo: ¡solo a un 30% de ellos se le prescribe! (Lenfant, 2003). Lo anterior, pues, no representa un problema en abstracto para la IT, sino para quienes habrían de aplicarla: si lo vemos con cuidado, en realidad, es un problema de toma de decisiones o de implementación, es decir, de comportamiento de parte de los terapeutas.

Respecto al comportamiento de los pacientes, también existe otro problema, en tanto que ellos asuman o no responsabilidad para su salud. Por ejemplo, a pesar de no tratarse de un tratamiento doloroso ni costoso, del 30% de la población total a quienes se les prescribe aspirina, solo el 60% en 1995 y el 80% en 1999 asumieron el tratamiento. Y de estos casos de comportamiento subóptimo, existen innumerables hechos que no se abordarán en este escrito por limitaciones de espacio. Ahora bien, la falta de «obediencia» y «compromiso» de los pacientes también conforma un eslabón importante en esta situación. Este problema lo expresa dramáticamente Lenfant (2003, p. 871): «*Debemos admitir que los desafíos asociados con modificar la conducta de los pacientes es enorme y van más allá que persuadirlos a tomar sus pastillas. Pero las dificultades no constituyen una excusa*». El problema es multifacético y, por ello, un factor que puede atentar contra el éxito de la traslación en el campo de la medicina, bien puede ser de naturaleza conductual, en tanto se logre la involucración estratégica de quienes prescriben los descubrimientos de laboratorio

a las situaciones de salud pública y a quienes habrán de asumirlos. En este ámbito, la relación medicina-ciencias del comportamiento representa una arista más a considerar en los diversos ángulos de la IT.

Una posibilidad no expuesta o reconocida de forma explícita en el ámbito de las ciencias biomédicas radica en los trabajos de diferentes analistas de la conducta que participan en el campo de la salud, que tienen que ver con la manera de hacer más probable que los pacientes se adhieran a los diversos tratamientos, de tal forma que se garantice que el comportamiento del usuario vaya en la misma dirección que el del terapeuta (Hotz, Kaptein, Pruitt, Sánchez-Sosa, & Wiley, 2003). Así, por más que la CB descubra mecanismos importantes para prevenir o remediar asuntos de salud, es crítico lograr que tanto terapeutas como pacientes se orienten sobre la forma óptima en que funciona el tratamiento, y que no resulte por algún asunto «colateral», no planeado, echándose a la borda el éxito de una intervención que emergió de una cuidadosa CB.

En este entorno, la CB, el descubrimiento clínico y la investigación orientada al paciente son interdependientes y no necesariamente progresan en etapas sucesivas, ni lineales. No obstante, como puede apreciarse, la IT no necesariamente implica utilizar el conocimiento de la CB para producir nuevos medicamentos, dispositivos y opciones de tratamiento para los pacientes. En realidad, la IT efectiva de los conocimientos, las técnicas y los mecanismos nuevos, generados por los avances de la CB, traducida en nuevos enfoques para la prevención, el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, es esencial para el mejoramiento de la salud (Woolf, 2008).

En diferentes ámbitos se han descrito dos bloques de traslación. El primero implica la transferencia de nuevos conocimientos sobre los mecanismos responsables, derivados de un escenario de investigación básica de laboratorio, para el desarrollo de nuevos métodos para el diagnóstico, la terapia y prevención, en un contexto

de la verificación de su eficiencia en humanos. Un segundo bloque supone la traslación de resultados de estudios clínicos a la práctica clínica cotidiana, y la toma de decisiones útiles para la salud (Woolf, 2008). En este segundo bloque se requiere de diferentes habilidades metodológicas y conceptuales (HMC) (Santoyo & Martínez, 2001) para que el escenario de investigación incluya a las entidades comunitarias y ambulatorias de cuidado. Así, tales HMC implican el dominio de la implementación, la contextualización y la evaluación de las intervenciones en el mundo real, y el de las disciplinas que informan sobre el diseño de esas operaciones, como son la epidemiología clínica y la síntesis de evidencias, la teoría de la comunicación, la ciencia de la conducta, la política pública, el financiamiento, la teoría organizacional, el rediseño de sistemas y el dominio de la metodología de la investigación. De esta forma, de acuerdo con Woolf (2008), el primer bloque «*lucha más con los misterios biológicos y tecnológicos, el reclutamiento de pruebas y las preocupaciones regulatorias*», mientras que el segundo bloque «*batalla más con la conducta humana y con las inercias organizacionales, la infraestructura, las restricciones de recursos y la problemática de validar la efectividad de focos móviles bajo condiciones que los investigadores no pueden controlar en su totalidad*» (p. 212). Es en este segundo bloque CC y la IT en medicina. Lo anterior implica un aspecto central que es necesario resaltar: los vínculos entre diversas disciplinas.

Finalmente, «*las intervenciones exitosas en el campo de la salud en hospitales, hogares y albergues requieren la traslación de otras 'ciencias básicas' como la epidemiología, la ciencia conductual, la psicología, la comunicación, la cognición, el marketing social, la economía, la ciencia política, y no solo la traslación de discernimientos biotecnológicos y terapias novedosas. Esas disciplinas merecen su lugar no solo en las definiciones de la ciencia básica, sino en las prioridades de financiamiento*» (Woolf, 2008, p. 213).

Otra área ejemplar en el uso de la IT es la recientemente denominada ciencia del desarrollo.

#### 4. LA INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL EN LA CIENCIA DEL DESARROLLO<sup>2</sup>

El campo de la IT ha impactado de forma contundente a lo que se ha denominado como la ciencia del desarrollo (CD; Cairns, Elder, & Costello, 1996). Recientemente el National Institute of Mental Health en los Estados Unidos de Norteamérica (2012) fundó la División de Investigación Traslacional del Desarrollo (*Division of Developmental Translational Research DDTR*), la cual apoya programas y entrenamiento en investigación, con la meta de prevenir y atender desórdenes mentales que se originan en la infancia y la adolescencia (p.ej., ansiedad, esquizofrenia, autismo, desórdenes de conducta, de alimentación y obsesivo compulsivos, entre otros).

En general, como en el campo de la ciencia médica, la IT en la CD promueve un programa de investigación-acción integrado entre procesos psicológicos básicos, procesos ambientales, desarrollo del cerebro, genética del desarrollo, psicopatología del desarrollo e intervenciones terapéuticas. Su misión radica en trasladar el conocimiento de los descubrimientos de la CB a los orígenes de desarrollo de los desórdenes mentales y los efectos que tiene su prevención y cura. Para ello, se requiere de investigación multidisciplinaria sobre los mecanismos responsables del desarrollo de la psicopatología, las trayectorias de riesgo/enfermedad basadas en las influencias combinadas de la interacción de la genética, el desarrollo cerebral, el impacto del medio ambiente y la experiencia. Lo anterior deviene en el diseño de pruebas de programas innovadores de prevención y tratamiento personalizado.

La DDTR ubica su énfasis en enfoques mul-

<sup>2</sup> Parte de esta sección se deriva de un trabajo previo de Santoyo (2012).

tidisciplinarios que cruzan niveles de análisis diversos en investigación básica con participantes humanos y no humanos, siendo algunas de sus prioridades las siguientes:

- Delimitación de los mecanismos neuroconductuales responsables del desarrollo de la psicopatología, incluyendo los períodos sensibles en el desarrollo cerebral y los efectos resultantes de la experiencia.
- Desarrollo, prueba y validación tecnológica de marcadores biológicos para mejorar diagnóstico, identificar factores de riesgo para prevenir desórdenes y personalizar tratamiento, y evaluar la respuesta a este.
- Uso de fenotipos conductuales que reflejen procesos dimensionales (p.ej. atención) para maximizar el descubrimiento de sistemas neuronales subyacentes y refinar herramientas de estimación conductual que tengan la suficiente generalidad como para comparar diferentes edades, especies y experiencias sociales.
- Prueba de modelos integradores que incorporen factores biológicos, conductuales y de experiencia, en el desarrollo de la psicopatología.
- Con base en el conocimiento de trayectorias neuroconductuales, identificar signos iniciales de riesgo y desarrollar intervenciones novedosas para su tratamiento o prevención.

Una fuerte tendencia en la investigación en la CD en las pasadas dos décadas, ha sido un renovado interés por su aplicación, *in situ*, a problemas de relevancia social (Eisenberg, 2006), lo que consolida esta disciplina como una clase de IT. Tal es el caso del creciente interés de los investigadores por el desarrollo en contextos adversos, como serían los de las familias que viven en pobreza extrema, el impacto del divorcio o el de vivir en entornos de riesgo, en situaciones de baja seguridad, etc. Probablemente, la necesidad de atender al estudio de procesos prosociales (Eisenberg, Fabes, & Spinrad, 2006), o al del desarrollo positivo (Benson, Scales, Hamilton,

& Sesma, 2006), en lugar del típico enfoque de la psicología del desarrollo que enfatiza déficit, pueda ser una vía sustantiva para coadyuvar explícitamente a mejorar el bienestar humano, tarea que ha de caracterizar una buena parte de la CD en la siguiente década.

Uno de los supuestos de la CD, como disciplina de síntesis, ha sido el de que los niños son productores y productos de su ambiente social y de las prácticas de socialización (Cairns, 1979). Así, los niños y sus padres, sus compañeros y profesores, son correguladores de sus cursos de acción y trayectorias de desarrollo en diversos contextos. Por ello, es fundamental el estudio de las interacciones sociales y la ecología social del niño por medio de sus redes sociales; la estabilidad de sus vínculos de relación, así como la de la red social; la forma como perciben sus competencias interpersonales; cómo son percibidos por sus pares, padres o profesores; la convergencia entre todos estos componentes y su ajuste social en tiempo real (Santoyo, 2007). Lo anterior es relevante porque el estudio de los contextos en donde esos procesos ocurren está asociado a la adquisición de un amplio rango de conductas, habilidades y experiencias que influyen su adaptación durante su vida escolar y son precursores de su adaptación potencial a nuevos escenarios (Rubin, Bukowsky, & Parker, 2006).

En términos de las necesidades de instrumentación de estrategias metodológicas, es evidente la necesidad de métodos de investigación para explorar influencias causales aditivas o recíprocas para el estudio de la interacción, situando como indispensable el uso de metodología para el estudio del cambio, tanto en este como en los demás campos de acción de la CD. Uno de ellos lo constituye la denominada psicología aplicada del desarrollo, cuyo propósito central radica en promover cursos de acción para optimizar trayectorias de bienestar social e inhibir aquellas vinculadas con situaciones de riesgo o psicopatología, por lo que merece un lugar especial en este trabajo.

## 5. SOBRE LA PSICOLOGÍA APLICADA DEL DESARROLLO

La tendencia contemporánea de un buen número de investigadores ha sido la de reconocer el vínculo necesario entre la generación de conocimiento nuevo y su aplicación a las problemáticas contemporáneas. Vivimos en un entorno dinámico y cambiante de problemáticas sociales, así como en uno en el que el desarrollo del conocimiento científico permite identificar aquellas emergentes y las consolidadas a lo largo del tiempo. El reto no solo es el de fortalecer la investigación en los campos disciplinarios que ha asumido la CD, sino tratar de extender los principios y las estrategias derivados de aquella para el trabajo de prevención, evaluación e intervención, *in situ*, con la meta de promover estrategias de desarrollo asociadas al bienestar humano, e inhibir aquellas vinculadas con trayectorias de riesgo.

La psicología aplicada del desarrollo (*PAD*) es un puente entre la investigación básica y la actividad de la gente en la vida cotidiana. Estudia problemas sobre una persona o grupo en contexto. Sus investigadores intentan posicionarse para contribuir a las formas en las que la actividad profesional, incluyendo la intervención educativa o clínica, se llevan a efecto. Se aboca a investigar sobre el potencial para el cambio, validando estrategias básicas de investigación, así como procesos de explicación y construcción de modelos conceptuales (Renninger & Sigel, 2006). A este enfoque también se le ha denominado como «*investigación básica inspirada en el uso*», pero ni la investigación básica ni la aplicada son excluyentes entre sí, ya que el estudio de la práctica se mejora por el rigor que caracteriza a la investigación básica; una aspiración resultante consiste en que las instancias pertinentes del Gobierno puedan lograr cambios importantes si se apoyan más en la investigación inspirada en el uso. Lo anterior implica un trabajo de **diseminación** centrado en la evaluación del cambio, o bien, del impacto de experiencias de intervención específicas.

Los métodos básicos de la *PAD* pueden incorporar estrategias versátiles de descripción basadas en la metodología observacional, el análisis del discurso o el microanálisis, con la finalidad de apoyar la construcción de hipótesis y para la verificación y organización de hallazgos empíricos. Aunado a ello, no se excluyen las estrategias convencionales de los diseños de tipo experimental y de desarrollo (Baltes, Nesselroade, & Reese, 1981), los enfoques centrados en variables, los enfoques centrados en la persona, ni su combinación estratégica (Cairns, Bergman, & Kagan, 1998).

En todos los casos, la meta genérica radica en el estudio de los indicadores de cambio y desarrollo, así como en el de su seguimiento. Un enfoque de desarrollo implica que el cambio es dinámico, que los procesos responsables de este implican tanto análisis prospectivos como retrospectivos, y de que el cambio debe estudiarse en términos individuales, de grupo y de contexto.

La propuesta de la *PAD* implica que los estudios han de incorporar los siguientes elementos: un componente de evaluación, la demostración del impacto; y la documentación de los factores responsables del cambio, así como las estrategias que garanticen el uso potencial de la información obtenida, como base para el desarrollo de modelos útiles para promover programas de desarrollo, cuyo impacto pueda vincularse con el bienestar social.

Existen muchos campos en los que la *PAD* puede instrumentarse, algunos de ellos se señalan a continuación: desarrollo temprano y educación, estimación de las habilidades académicas básicas y de sus precursores, desarrollo de habilidades científicas, ambientes de desarrollo, autorregulación, prevención y riesgo, desarrollo y necesidades educativas especiales, prevención de retardo socialmente provocado, intervención preventiva, intervención familiar, desarrollo en contextos de pobreza, relación entre ley y aspectos infantiles, contextos de cuidado no parentales, entre múltiples temas abundantes en planteamientos y posibilidades potenciales.

Para algunos investigadores, la psicología del desarrollo y el análisis de la conducta han sido, por mucho tiempo, disciplinas traslacionales. Así, con las reservas del caso, la psicología misma ha sido considerada como una ciencia traslacional, ya que otorga gran prioridad a la traslación de su CB en intervenciones y aplicaciones prácticas y útiles (Breckler, 2006).

De los temas clásicos de la PAD, con mayor permanencia y visibilidad disciplinaria se encuentra la psicopatología del desarrollo, cuya meta de aplicación deriva en la intervención preventiva. Este campo de acción e investigación se dirige a unificar, dentro de un marco de ciclo de vida, las contribuciones de múltiples campos de discernimiento, con la meta de comprender la interacción entre la psicopatología y la adaptación normativa (Cicchetti & Toth, 2006). Así, los especialistas están interesados en individuos con alto riesgo para el desarrollo de patologías, pero que no las manifiestan a lo largo del tiempo, tal como lo hacen quienes desarrollan desórdenes evidentes. Por ello, su compromiso radica en descubrir trayectorias de adaptación competente a pesar de su exposición a condiciones de adversidad (Cairns & Cairns, 1994).

La psicopatología del desarrollo es una perspectiva aplicable a la investigación de puntos de transición a través del ciclo de vida, sobre todo en aquellos casos en los cuales la presencia de factores de protección podrían ayudar a que los individuos redirijan su trayectoria de riesgo a un recorrido adaptativo (Cicchetti & Toth, 2006). Al igual que lo planteado en la CD, los procesos de cambio abarcan interacción entre diferentes niveles de análisis, como serían los de la expresión genética inducida por procesos sociales y por experiencias de aprendizaje que producen cambios en patrones de tipo neuronal; o los de la interacción de factores de cambio hormonal, con los asociados a interacciones y formación de vínculos en redes de intercambio social en diferentes escenarios, con diversos niveles de restricción física y normativa.

No solo en la ontogénesis (desarrollo normal) el niño es activo en su propio desarrollo, también lo es en la patogénesis. De esta forma, el énfasis habrá de colocarse en el papel activo del individuo en la dirección de su propio desarrollo, como elemento que los investigadores han de explorar y aprovechar.

Una de las estrategias más utilizadas por la PAD radica en la planeación y conducción de experimentos naturales para alterar el curso del desarrollo, proporcionando discernimiento sobre la etiología de desórdenes de desarrollo. Lo anterior implica la traducción de la investigación empírica en acción social, aspecto inicial fundamental en el trabajo de diseminación, que debemos hacer los psicólogos.

Al respecto, conviene citar, sin embargo, las conclusiones del Consejo Consultor Nacional de Salud Mental (2000, p.v.) «Traduciendo la ciencia conductual en acción»:

*«Muy pocos investigadores están intentando conectar la investigación básica, clínica y la de servicios, y no existe suficiente trabajo asociado con colegas en disciplinas afines para mover los avances disciplinarios fuera del laboratorio hacia los escenarios de cuidado clínico, los de servicio, y los de políticas de decisión... En ese contexto, la investigación traslacional se define como investigación dirigida a focalizar cómo los procesos conductuales básicos informan sobre el diagnóstico, prevención, tratamiento y entrega de servicios para la enfermedad mental y, por ello, en cómo el conocimiento de la enfermedad mental aumenta nuestra comprensión de los procesos conductuales básicos» (Cicchetti & Toth, 2006, p. 538).*

En este contexto, Sigel (2006) plantea que los hallazgos de la investigación sobre el desarrollo conductual no ejercen todavía la influencia deseada en la práctica, ni mucho menos, agregaría yo, que la práctica social influye en la planeación de la investigación pertinente. Todavía falta mucho por andar. Algunas de las razones esgrimidas han sido las de una gran diversidad en los supuestos y en las unidades de análisis, así como

también, en las divergencias en la perspectiva de lo que implica el trabajo profesional. Lo anterior compromete, de forma grave, la comunicación entre ambos actores. Una conclusión de Sigel es también importante:

*«Mientras que la diseminación de la base de conocimiento vigente puede ser lenta y difícil, también es el caso de que los que proporcionan servicios y los políticos también tienen sus propias agendas... las que tienen que ser reconocidas, comprendidas, y reconciliadas por ambas partes»* (p. 1018).

Por otra parte, como señalan Magnusson y Stattin (2006): *«La investigación empírica indica que los aspectos negativos de los procesos de desarrollo de los individuos tienden a ir juntos»* (p. 450). Por ejemplo, en su investigación longitudinal en Suecia, se encuentra que el 52% de los participantes que han exhibido actividades criminales, con edades entre 18 a 23 años, también se identificó con abuso al alcohol y/o recibido cuidado psiquiátrico. De aquellos identificados con abuso de alcohol, el 77% ha exhibido actividad criminal y ha recibido cuidado psiquiátrico. De aquellos que se identificaron por recibir cuidado psiquiátrico, el 58% comparte problemas de comorbilidad. Estas situaciones refieren un problema de «estilo de vida» y, como tal, habrá que abordar el estudio de las trayectorias que conducen a su consolidación o desistimiento.

La comorbilidad, como una de las propiedades de diversos niveles y problemáticas, es una temática que la CD, al igual que las ciencias médicas aborda; no solo implica la complejidad de las configuraciones que ello supone, sino también el compromiso de comprender sus precursores, sus trayectorias de desarrollo y cambio, sus puntos de transición, su consolidación, sus modalidades diferenciales resultantes, los mecanismos responsables, etc. Los esfuerzos de los investigadores, cuando utilizan para ello diseños microgenéticos (Lavelli, Pantoja, Hsu, Messenger, & Fogel, 2005) o aquellos centrados en la persona (Cairns, Bergman, & Kagan, 1998), incorporarán, en estas décadas, los desarrollos me-

todológicos, conceptuales y estratégicos emergentes derivados de asumir la complejidad del desarrollo como una perspectiva.

Respecto de la PAD, existen algunos aspectos obvios, como que los hallazgos de la investigación solo pueden utilizarse si el practicante o el político comprenden **cómo** usarlos en las situaciones de la vida cotidiana. Lo anterior implica que existe una distancia entre la viabilidad de que los hallazgos puedan ser utilizados, la comprensión del significado y las implicaciones derivadas de ello. A tal distancia se le puede denominar como índice de proximidad (Sigel, 2006), concepto fuertemente vinculado con la misión de formar recursos humanos en esta perspectiva, puesto que es indispensable que en nuestro medio se plantee, de forma explícita y a mediano plazo, que los profesionales de las CC tengan la capacidad de interpretar, trasladar y promover nuevas aportaciones que coadyuven a optimizar la adaptación humana a los entornos altamente cambiantes.

Para mejorar la proximidad de la investigación y la práctica, ha de plantearse con claridad los siguientes interrogantes: ¿Quién hace la pregunta de investigación? ¿Cómo se obtienen y analizan los datos? ¿Cómo se diseminan tales datos? (Sigel, 2006). A estas cuestiones podrían añadirse las siguientes preguntas: ¿Qué tanto meten las narices los administradores? ¿Se respeta la libertad de los investigadores? ¿Se comparten supuestos o perspectivas del mundo o metáforas de raíz que sean compatibles? ¿Existe acaso un distanciamiento entre investigación, política y acción? ¿La formación de nuevos cuadros depende de una visión de futuro, acorde a los avances disciplinarios, o a intereses mezquinos de grupo? ¿Cómo se estructura la ley asociada a políticas públicas que afectan las trayectorias de desarrollo?

Se considera que en tanto no se conecte la investigación con la práctica social, no habrá posibilidades de decir que se está haciendo bien el trabajo. No obstante, en esta presentación se

ha pretendido ser más optimistas que pesimistas. Las vías de inicio para la solución de las problemáticas aquí planteadas están en la mesa. La ciencia del desarrollo ofrece las herramientas de pensamiento, discernimiento y generación de conocimiento; la psicología aplicada del desarrollo provee perspectivas y vías múltiples para mejorar la aproximación existente entre investigación y acción.

Finalmente, un *dictum* conocido por los psicólogos del desarrollo es el siguiente: «*si quieres comprender un fenómeno, cámbialo*», la idea es simple y directa; el conocimiento o el descubrimiento de las variables responsables de un fenómeno, según el caso, deben ponerse en operación para promover el establecimiento de un proceso conductual; si esto se logra, se tendrá mayor comprensión del fenómeno.

A continuación, se abordará la perspectiva de la IT con respecto a las CC.

## 6. CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO E INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL

En la última década, en las CC, algunos analistas de la conducta han retomado los planteamientos generales de la IT, lo que ha traído como consecuencia una nueva apertura hacia temáticas que para unos pueden parecer obvias, pero que para otros han generado, a lo largo del tiempo, pugnas importantes. Así, por ejemplo, el *Journal of Experimental Analysis of Behavior* (JEAB), la revista más influyente y representativa para los analistas de la conducta, ha abierto un apartado especial para la *Translational Research* a partir del 2010. Un año después, *The Behavior Analyst* (TBA) publicó un número especial con trabajos sobre esta temática. Previamente, en el *Journal of Applied Behavior Analysis* (JABA) se incorporaron diversos trabajos sobre la temática (2003). Es por ello que resulta relevante trabajar con esta perspectiva, con la finalidad de abordar un campo cuya cobertura potencial es crucial para el desarrollo de las CC y la formación del psicólogo.

En las últimas dos décadas, las CC han mostrado una consistente evolución, no exenta de polémica, enfatizando la necesidad de volver a las raíces conceptuales en una defensa de las premisas básicas del análisis de la conducta. Así mismo, reconocen vínculos con disciplinas afines, en términos de su objeto de estudio, explicaciones y estrategias metodológicas compartidas, a partir de las cuales el propósito central radica en el desarrollo de modelos unificados al estudio del comportamiento (Gintis, 2007), como la biología evolutiva, la teoría de juegos, la microeconomía, la antropología y diferentes perspectivas o enfoques de la psicología, entre otras.

Se reconoce el hecho de que en las ciencias biomédicas y otras áreas de las «ciencias duras», se ha fortalecido la visión de la IT y de sus contribuciones explícitas para el mejoramiento del bienestar humano en situaciones de la vida cotidiana, lo que representa un modelo de lo que podemos desarrollar en CC. Un aspecto de suma importancia para mantener vigente e incluso impulsar el desarrollo de las CC radica en prestar gran atención a la formación de recursos humanos. Ello implica generar programas de investigación que complementen los esfuerzos en el análisis básico y aplicado de la conducta, sin que resulten por ello redundantes.

En el análisis de la conducta, de acuerdo con el NIH, la misión de la IT se dirige al fomento necesario para generar conocimiento nuevo sobre la naturaleza y el comportamiento humano, y su aplicación para promover vida saludable. En general, la prioridad del plan 2009-2013 del NIH se encamina a reducir y/o prevenir brotes de enfermedad y discapacidad, así como también a incrementar la inversión, en 5 años, de 10 a 35 millones de dólares (Mace & Critchfield, 2010).

Uno de los aspectos que más llama la atención de los interesados en la IT se localiza en el proceso mismo de toma de decisiones. Así, la historia misma de las innovaciones científicas muestra fehacientemente aspectos de la ventana temporal asociada a ello. Si se revisa la primera

mitad del siglo XX, se observa la diferencia en años respecto a la demora entre el descubrimiento científico y su instrumentación tecnológica o social. Por ejemplo, de acuerdo a datos de Gallagher (1979), el año de concepción científica del marcapaso cardíaco fue 1928, mientras que su instrumentación tecnológica ocurrió hasta el año de 1960, quedando un lapso de treinta y dos años entre el origen de la innovación y su aplicación social; lo mismo puede verse en el maíz híbrido, cuya concepción científica ocurrió en 1908, mientras que su instrumentación tecnológica surgió en 1933, con una diferencia de veinticinco años. No obstante, en la segunda mitad del siglo XX se ha acortado la demora entre descubrimiento y aplicación, como en el caso de los anticonceptivos orales (1951-1960) y el de la videograbadora (1970-1976). En general, la impaciencia de las autoridades por contar con aplicaciones inmediatas es evidente, y se ha apostado poco a la inversión a largo plazo para la investigación, con los costos correspondientes en el desarrollo científico y de la independencia tecnológica asociada a ello. En el caso de México, es clara la brecha existente entre explotación de recursos naturales a corto plazo versus la inversión en investigación a mediano y largo plazo. Así, como refiere Cerejido (2011), es correcto apoyar la ciencia aplicada mientras exista una ciencia que aplicar; mientras no se invierta en CB, difícilmente se tendrán las condiciones para ello.

En el caso del análisis de la conducta, ha ocurrido algo similar. Por ejemplo, el trabajo seminal de Skinner (1938), *Conducta de los organismos*, pretendía generar una ciencia del comportamiento que posteriormente diera cuenta de la conducta humana; no fue sino hasta 1953, cuando publicó *Ciencia y conducta humana*, con quince años de diferencia, volumen que implicó un análisis teórico (junto con el de *Conducta verbal*, 1957), en el que se demostraba la pertinencia de una ciencia de la conducta humana basada en CB. Once años después, el mismo autor publicó

su libro sobre *Tecnología de la enseñanza* (1968), en el cual se plantean aplicaciones sustantivas para el campo de la educación en su más amplio espectro, como un caso ejemplar de IT.

Otro caso equivalente ocurre con la traslación de algunos principios generales, como con la ley cuantitativa del efecto o la ley de igualación de Herrnstein (1970), quien luego de cincuenta y seis años del trabajo seminal de Thorndike (1914) sobre «la ley del efecto», mostró una reformulación que habría de transformar nuestra concepción de uno de los mecanismos considerados como centrales para la época: el fortalecimiento de la respuesta. Aún así, no fue sino hasta 1985 que Wilson y Herrnstein publicaron un volumen sobre las aplicaciones conceptuales de la ley cuantitativa del efecto: *Crimen y naturaleza humana*. No obstante, al respecto, una notable excepción ocurre con el volumen de Homans (1974) sobre *Conducta social: sus formas elementales*, que constituye un ejemplo claro de traslación de estos modelos de reforzamiento para dar cuenta del comportamiento social, desde el análisis de la conducta a la sociología, anticipándose por varios años a muchos analistas de la conducta y estudiosos de las CC.

Algo semejante ocurrió en el campo de estudio del autocontrol, con el trabajo pionero de Rachlin y Green (1972), quienes identificaron mecanismos de elección, compromiso y autocontrol con pichones, perspectiva que diecisiete años después culmina con el trabajo de Rachlin sobre autocontrol y cooperación, y su volumen sobre *La ciencia del autocontrol* (2000). Es notable, también, cómo los economistas han aprendido de los modelos conductuales para dar cuenta de procesos de aprendizaje tan importantes en la toma de decisiones a diversos niveles, muestra de ello lo representan los planteamientos del laureado con el premio nobel Gary Becker en 1993. Los analistas de la conducta debemos asumir que nuestros modelos están teniendo impacto no solo para los propios analistas sino también para especialistas de otras disciplinas.

Negarse a reconocer el aprecio que el análisis de la conducta tiene para otros científicos, biólogos, etólogos, economistas y sociólogos, entre otros, de los cuales también se aprende, sería como cerrar los ojos a la validez del premio nobel obtenido por Simon en 1978, por Becker en 1992, por Kahneman en el 2002, por Schelling en el 2005, entre otros, quienes utilizaron una aproximación al estudio de los procesos de toma de decisiones y su metodología, nutrido fuertemente por los avances logrados por la psicología científica. En México, ha de reconocerse que el CONACYT ubica la psicología como una ciencia del comportamiento, lo que más que limitar debe favorecer la reconsideración de posturas de cerrazón y hacer tomar dicha caracterización como una oportunidad. Ello supone un entorno favorable al que hay que prestar atención, puesto que la interacción disciplinaria desarrollada en las últimas décadas (Gintis, 2007) también tiene implicaciones importantes para la evolución de la IT.

Así, quienes toman decisiones están en la búsqueda de resultados inmediatos y prácticos, pero prometer lo que aún no puede cumplirse es más dañino que reconocer que esta disciplina es aún una ciencia relativamente joven. En este caso, por su rigor metodológico y su fuerte respaldo en evidencias empíricas, el análisis de la conducta se encuentra en mejor posición que otras disciplinas de la psicología, ese ha sido el aspecto más robusto que ha de mantenerse. No obstante, son necesarias la parsimonia y la cautela: no todas las problemáticas generadas en el AEC tienen aplicación evidente inmediata, e incluso pareciera que ni se pretende que la tenga.

En general, ha existido un gran impacto de la IT en la perspectiva del análisis de la conducta. Aunque los avances siempre han estado enmarcados en dos perspectivas clásicas, bajo dos comunidades claramente diferenciadas, la básica y la aplicada, con sus respectivas identidades y convenciones, con sus revistas originales de disseminación, el *Journal of Experimental Analysis*

*of Behavior* (JEAB, 1958) y el *Journal of Applied Behavior Analysis* (1968), con las prescripciones metodológicas enmarcadas por Murray Sidman (1960) y por Baer, Wolf y Risley (1968), respectivamente, que aunque enfatizan aspectos diferenciales, no son totalmente incompatibles.

Así, el AEC, académicamente dentro del análisis de la conducta, ha sido el área más importante, pero con una influencia social un tanto limitada. La circulación del JEAB está ahora en un tercio de su pico histórico y su impacto se encuentra en el percentil 47, o sea, entre las revistas experimentales más modestas (Mace & Critchfield, 2010). Ello afecta adversamente el grado en que sus investigadores son contratados y el apoyo financiero que reciben por realizar investigación. En muchas universidades, los investigadores básicos no están siendo reemplazados cuando se jubilan, los laboratorios de investigación animal están siendo cerrados conforme sus académicos se retiran o cuando las instituciones juzgan que los costos para su mantenimiento son prohibitivos. En México, el respaldo a la CB en general, y al AEC para la psicología en particular, no debe sufrir consecuencias similares, se debe incrementar la atención deliberada a la formación de investigadores.

En México, el impacto que han tenido los analistas de la conducta ha sido amplio en el campo académico y en el de investigación. Sin embargo, para tener un impacto de mayor cobertura disciplinaria, hace falta algo más que abordar problemas de importancia teórica o práctica obvia; quizás se deba focalizar la atención prospectivamente hacia el papel de los analistas de la conducta para el siglo XXI, en un entorno académico en donde la ideología y los «enemigos de la ciencia» han golpeado los enfoques científicos y de CB, que constituyen el *core* de la formación del psicólogo (Bruner & Acuña, 2005); nada puede ser peor que algunos de esos golpes conduzcan hacia una perspectiva demagógica, de simulación, que tarde o temprano lastime el prestigio que las Universidades nacionales tie-

nen en el ámbito internacional. En un contexto en el que actualmente menos del 40% de las universidades que enseñan psicología en México están certificadas, el desafío es aún mayor. Mantener el foco de la investigación en viejos problemas ya superados, o en la continuación y réplica de experimentos sobre problemas que los tutores de los graduados en el extranjero han enseñado a los investigadores nacionales, no garantiza el avance de la CB ni mucho menos el impacto que esta pueda tener socialmente.

En general, como se señaló previamente, es necesario reconocer que no es posible hacer una ciencia aplicada sin desarrollar primero una ciencia que se pueda aplicar (Cereijido, 2011). En lo que respecta a las estrategias metodológicas utilizadas, conviene partir de los principios y de los grandes *dictums* del quehacer científico, que caracterizan al análisis de la conducta. Las mejores herramientas procedimentales han partido de la IB con base en los conceptos de estado estable, las unidades de análisis constituidas por respuestas repetitivas y arbitrarias, el respaldo en mecanismos naturales, la replicación sistemática, los diseños intrasujeto, la identificación de las variables controladoras, el control de la historia de reforzamiento, entre otros aspectos. Al respecto, conviene también considerar si tales herramientas no solo son pertinentes para el análisis experimental de la conducta (AEC) y para el análisis conductual aplicado (ACA), pero si al menos lo son en menor grado para la IT.

Con respecto a las implicaciones profesionales para el trabajo de traslación, gran cantidad de problemas de conducta llegan a manos del terapeuta en un desconocimiento de sus variables controladoras, propias de la historia de los usuarios; problemas que no exhiben o no se puede esperar a que exhiban estabilidad, ni que las unidades de análisis sean arbitrarias ni mucho menos repetitivas, como lo son, generalmente, los procesos estudiados en el laboratorio. Por ejemplo, un nuevo desafío radica en estudiar las fuentes de variabilidad del comportamiento;

una buena estrategia ha sido, indudablemente, la de provocarla directamente (Neuringer, 2004), asumirla como unidad de análisis en su propio derecho y no como «falta de rigor» experimental.

Otro aspecto ha sido el de haber definido el enfoque como analítico, lo cual ha sido fructífero, pero la disciplina ha avanzado lo suficiente como para considerar que en estos momentos se puede contar con una disciplina que también estudie la síntesis; estos son solo algunos ejemplos que el desarrollo de los enfoques conductuales ha logrado abrir para las últimas décadas. Así, hay que tomarlo con calma. Gran parte del problema radica en las agendas que estas aproximaciones tienen al quehacer de la investigación. Si bien el uso de estados estables ha constituido una de las garantías de rigor experimental de nuestra disciplina, también está limitando opciones dignas de estudio en su propio derecho. El estudio de los estados de transición (Logan & Ferraro, 1978) y el de la variabilidad y las secuencias (Neuringer, 2004), entre otros, son temas que requieren de mayor atención, puesto que permiten acceder al estudio de variables que producen cambio, y el proceso de cambio en sí resulta crítico. ¿Hasta dónde debe llegar el analista de la conducta con metas traslacionales? ¿Debe sacrificar el rigor metodológico para lograr comprender mejor la generalidad de los principios de comportamiento y su utilidad para el bienestar de las personas en su vida cotidiana en el ambiente natural? Personalmente, no creo necesario sacrificar rigor metodológico, es necesario adecuar las estrategias metodológicas a entornos diversos, sin prescindir de los principios o supuestos básicos en los que se ha sustentado la explicación desde la IB. Por supuesto, la extensión o adecuación no es automática; al inicio el principio se mantiene, lo metodológico se adapta al nuevo entorno o situación en la que habrá de probarse. La evidencia obtenida de la extensión del *dictum* skinneriano de identificar las variables controladoras puede confirmar la validez del principio, logrando beneficios palpables, o

bien puede arrojar cuestionamientos sobre dicha validez. Aún en el segundo caso, el trabajo es útil a final de cuentas, ya que aporta información sobre los límites de la naturaleza del principio y contribuye a su posible reformulación.

Cuando en la IB se cuestionan los resultados de una terapia conductual o con drogas, se toma como que la CB no funciona y no como el *dictum* de que la ciencia es perfectible. A ello se añaden los cuestionamientos de los enemigos de la ciencia (Bruner & Acuña, 2005; Neuringer, 2011).

Conviene ahora referir algunos ejemplos importantes de IT en el análisis de la conducta que puedan aportar un poco más de claridad a la temática aquí tratada.

## 7. EJEMPLOS DE INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL EN EL ANÁLISIS DE LA CONDUCTA

En un número reciente en *The Behavior Analyst* (2011), se proporcionan dos ejemplos que resuelven problemas de bienestar social, uno en el cual se entrenan ratas gigantes (*pouched rats*) para detectar tuberculosis (TB) en humanos, y otro en el que se enseña a perros a detectar explosivos remanentes de guerra.

La TB es una infección causada por *Mycobacterium TB*, es una enfermedad seria y común. La Organización Mundial de la Salud dice que la TB fue responsable de la muerte de 1 700 000 personas en 2007 y de que existan 2 mil millones de personas infectadas una de cada diez seriamente enferma, la mayoría en países en vías de desarrollo, siendo el sub-Sahara en África el más afectado. Pero en ese entorno las pruebas no están disponibles, son caras, lentas y con poco proceso.

Actualmente, la técnica usada para diagnosticar TB en el mundo en desarrollo es por microscopía. Esa técnica tiene especificidad del 90% pero su sensibilidad va del 20 al 80%. En Nigeria, su probabilidad es de solo 23%, es decir solo se detecta uno de cuatro casos activos de TB.

Las *pouched rats* se utilizan como detectoras de TB debido a su excelente sentido del olfato para percibir muestras de TB. Se entrenan para hacer pausas mayores a 5 segundos si la muestra contiene el bacilo con TB (positivo), y para responder de otra forma si no lo tiene (TB negativo). Cada rata puede ser expuesta a cientos de muestras cada día, por lo tanto, la técnica es muy económica (Poling & Edwards, 2011). Es, por tanto, una tarea de detección de señales (Green & Sweets, 1966). A las ratas se les refuerza diferencialmente de acuerdo con una respuesta de pausa ante un estímulo discriminativo (TB: *Hit*), y no reciben reforzamiento si la muestra como estímulo delta no contiene TB (no TB: falsa alarma). Esta estrategia representa una investigación de alta calidad reportada y replicada en revistas indizadas.

Las ratas, privadas de alimento por 17 horas, reciben pellas con banana como reforzamiento durante las sesiones. De cada paciente se obtienen tres muestras tomadas en diferentes tiempos, y para la validación de laboratorio se hace toda la microscopía.

Por ejemplo, las ratas eran expuestas a cajas de tres orificios; si las ratas emitían pausas en muestras de TB, se les reforzaba, pero si lo hacían en muestras que no tenían TB, no recibían reforzamiento. Se utilizó un criterio mayor al 80% de *hits* y una tasa de falsa alarma menor al 5%, antes de someterlas a la situación de prueba, en la que se exponían a cajas de diez orificios, ante cincuenta a cien muestras al día, de 5 a 20% (positivas) y el resto negativas.

El estudio de Poling y Edwards (2011) ha sido congruente con otras investigaciones y ha mostrado gran validez externa. Ello llevó al Ministerio de Salud de Tanzania a permitir el uso de ratas para la segunda evaluación de muestras de TB. El uso de ratas para pruebas clínicas de 15 041 pacientes, superó la eficiencia de la detección del método tradicional por 31.4% y los análisis estadísticos mostraron diferencias estadísticas clínicamente significativas al respecto.

Lograr que el cultivo de TB sea fácil de detectar en condiciones de laboratorio en países pobres puede resultar costoso, además, se requiere dominio de microbiología. Por ello, resulta importante promover la colaboración entre investigadores con diferentes HMC y de las disciplinas pertinentes, ya que, por ejemplo, el analista de la conducta no podría solo con la TB ni con la detección de minas.

Por otra parte, la detección y eliminación subsecuente de minas terrestres no explotadas en muchos países en desarrollo ha sido lenta, cara y peligrosa, pero tiene el potencial de mejorar el bienestar de millones de personas (Jones, 2011). Los remanentes de explosivos de guerra matan a personas inocentes y les niegan a millones de individuos acceso a los recursos de la naturaleza. El daño que causan dichas minas no solo se refleja en las posibles muertes de cientos de seres humanos, sino también en el impacto sobre la invalidez resultante y la pérdida de miembros para quienes no fallecen a consecuencia de pisar dichas minas. Por lo tanto, se justifica el desarrollo de nuevas y más eficientes tecnologías de detección. Así, el rastreo de explosivos remotos, con perros entrenados, tiene el potencial de tal tecnología. Pero antes no existían detalles publicados de la estrategia metodológica usada. El trabajo de Jones (2011) pone en juego las características del análisis conductual aplicado (Baer et al., 1968) como técnica útil para ello.

En la estrategia metodológica utilizada se emplearon instrumentos para detectar metales, radares rastreadores, vehículos especiales y ratas entrenadas para detectar minas. Generalmente lo usan humanos con equipo protector, pero la tecnología actual es muy cara y no tan eficiente. El entrenamiento para la detección de minas, por aproximaciones sucesivas, es equivalente al empleado para identificar TB, pero se trabaja con el olor de 2, 4, 6-trinitotolueno (TNT) explosivo en minas terrestres (Jones, 2011). No obstante, hay que reconocer que el trabajo en este campo, si bien ha sido prometedor, no ha

tenido aún una conclusión firme, ya que las aplicaciones de esa estrategia se vieron interrumpidas debido a aspectos de tipo administrativo.

## **8. EL ANÁLISIS EXPERIMENTAL DE LA CONDUCTA SOCIAL COMO CAMPO TRASLACIONAL**

Los estudiosos del comportamiento cooperativo que han realizado investigación básica (Hake & Vukelich, 1972) han aportado ejemplos útiles de los mecanismos básicos y de las variables controladoras de tal comportamiento, los cuales se han extendido hacia unidades de análisis de relevancia social en la vida cotidiana. Uno de los problemas principales que caracterizó los trabajos sobre cooperación en la década de los 70 fue su insistencia en demostrar que la conducta cooperativa era conducta operante y que estaba regulada por los mismos principios que cualquier conducta individual. No obstante, no se consideraban algunos avances conceptuales relevantes de la época, como los existentes en la noción de reforzamiento derivados de la ley relativa del efecto (Herrnstein, 1970). Por ello, su impacto no fue tan sólido como se esperaba. No fue sino hasta que se consideraron avances importantes en los principios básicos, y la vinculación con otros supuestos de la psicología de la elección y preferencias, que este campo se constituyó, posteriormente, como uno de los más influyentes en la disciplina de las CC.

Para ejemplificar el trabajo empírico, se seleccionan algunos casos prototípicos de la literatura en intercambio social.

Una misión del estudio sobre la organización del comportamiento social radica en evaluar y extender los principios derivados de la IB hacia el ámbito de la vida cotidiana. Esta extensión es fundamental para aumentar la validez externa de tales principios y para optimizar aquellos puntos en los que convergen las ciencias del comportamiento (Gintis, 2007).

Un supuesto básico de las CC ha sido el del «modelo canónico del egoísmo» para sustentar

las decisiones de los organismos, aunque en diversos trabajos se han encontrado desviaciones consistentes que demuestran, con base en diversos juegos experimentales, que los participantes eligen cursos de acción prosocial de forma más frecuente que lo predicho, y aún sacrificando ganancias personales para cambiar la distribución de las ganancias del grupo (Henrich et al., 2005), lo que sugiere un componente estratégico del comportamiento de los participantes digno de comprensión científica.

A continuación se describen dos líneas de investigación sobre mecanismos funcionales equivalentes: la equidad y la reciprocidad. Estas líneas se conducen mediante preparaciones experimentales y trabajos de campo complementarios. Para ello, el estudio de estos mecanismos se sustenta en modelos cuantitativos análogos.

## **9. UN CASO DE INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL EN COMPORTAMIENTO SOCIAL**

El problema de explicar mecanismos sociales por medio de principios conductuales y de su operación en circunstancias particulares, es central a diversas ciencias sociales (Elster, 1989; Henrich et al., 2005; Homans, 1974). El estudio de las conexiones contemporáneas del desarrollo global de las CC en las últimas décadas, en campos como la sociología y la psicología conductual (Wilson & Herrnstein, 1985), la microeconomía (Ainslie, 1992; Rachlin, Battalio, Kagel, & Green, 1981), la economía experimental y la teoría de juegos (Camerer, 2003), la ciencia política (Elster, 1989), ha permitido una evolución de las CC y de la IT asociada, como una herramienta central.

Los estudiosos del comportamiento cooperativo, que realizan investigación básica, aportan ejemplos útiles de los mecanismos y de las variables controladoras de tal comportamiento, que se han extendido hacia unidades de análisis de relevancia social en la vida cotidiana.

Con fines de parsimonia y cobertura se han

recuperado algunos argumentos de un trabajo previo centrado en los mecanismos de equidad y reciprocidad como una línea de investigación de interés traslacional (Santoyo, 2009). La ventaja de seleccionar estos mecanismos radica en que se reconocen como básicos, universales y relacionados con diversos procesos sociales (Adams, 1965; Mellers, 1982; Wilson & Herrnstein, 1985), y en que se constituyen en la base de procesos estratégicos de orden superior para el estudio del intercambio social (Caporael, Dawes, Orbell, & van de Kragt, 1989; Henrich et al., 2005).

En este contexto, se hace necesaria la búsqueda de más oportunidades de comunicación entre investigadores de disciplinas diversas, y que presenten las siguientes características: están interesados en fenómenos similares (p.ej. cooperación, comportamiento social estratégico, «trampas sociales», etc.); aspiran a la extensión de principios básicos a situaciones de la vida cotidiana con propósitos de diagnóstico, evaluación, prevención o intervención; desarrollan preparaciones experimentales que simulan fenómenos de relevancia social; ofrecen evidencia a los investigadores básicos de la validez de principios o mecanismos determinados; están comprometidos con la formación de profesionales que contemplen a la investigación puente como un eje curricular estratégico.

Un principio básico en el análisis del intercambio social radica en que las contingencias de reforzamiento parecen más complejas, por naturaleza. Así, el comportamiento obtenido o derivado de una situación social que obtiene una persona, no solo es producto de su propia acción, sino de la interacción con el otro; pero no solo ello es importante para evaluar los efectos resultantes: la magnitud de reforzamiento que la persona recibe no es la única variable controladora que ejerce impacto, también lo hacen el esfuerzo y la magnitud de reforzamiento que recibe el compañero en una tarea equivalente. En ese sentido, el reforzamiento recibido en una situación de interacción es relativo, no solo al que

se recibe por otras acciones presentes en la situación, como lo prescribe la ley de igualdad, sino también al que reciben otros participantes en la situación. Ello refleja una situación de comparación social que es posible representar con una formulación de equidad como la que expresó en algún momento Adams (1965), psicólogo social, y transformó posteriormente Anderson (1996), psicólogo cognitivo.

Así:

$$R_i / R_i + R_j = S_{r_i} / S_{r_i} + S_{r_j}$$

expresándose como sigue: el reforzamiento ( $S_r$ ), o las ganancias, de acuerdo con la expresión original, de la respuesta de la persona  $i$  ( $R_i$ ) es función proporcional de la respuesta de la persona  $j$  ( $R_j$ ) y de las ganancias que ambos reciben de la situación (Santoyo, 1992). Vale la pena aclarar que, en dicha formulación, se han sustituido los términos «ganancias» o «méritos» de los trabajos originales por los de reforzamiento y respuestas, respectivamente, para ubicarlo en el contexto del análisis de la conducta.

Los primeros trabajos básicos de laboratorio sobre la conducta cooperativa enfatizaban el reforzamiento directo de la conducta de cooperar bajo el supuesto generalizado de una propensión a emitir comportamiento individual o competitivo, la cual era necesario cambiar (Hake & Vukelich, 1972; Hake & Olvera 1978). En general, dichas investigaciones tuvieron un auge en la década de los 70; sin embargo, la producción o el interés por esta clase de investigaciones decreció ostensiblemente, posiblemente debido a que los modelos de reforzamiento en que se sustentaban no habían incorporado de forma explícita los aspectos estratégicos del intercambio social como un proceso de elección al estudio del comportamiento social, lo que implicaba asumir los modelos vigentes de CB que en la época ya contaban con un impacto importante dentro de los trabajos de laboratorio en AEC.

De hecho, se nota una disminución importante en las publicaciones del JEAB sobre la conducta cooperativa al final de dicha década. Aunque existen notables excepciones (p.ej. Shimoff & Mathews, 1975), la incorporación del modelo de equidad se planteó posteriormente y representó una posibilidad viable de actualización de modelos viables para el estudio del comportamiento social, que iban más allá de la mera demostración de que el comportamiento social es conducta operante.

Un estudio que representa una integración traslacional importante entre comportamiento impulsivo y el de autocontrol ( $n=1$ ) y la cooperación ( $n=2$ ) fue el de Brown y Rachlin (1999), quienes mostraron que los mecanismos de autocontrol basados en la elección de recompensas cortas, pero inmediatas, versus la de recompensas grandes, pero demoradas (Rachlin & Green, 1972), era perfectamente aplicable al comportamiento social. Dicho trabajo tuvo relevancia entre los estudiosos del comportamiento social, en el sentido de que el mecanismo de elección de recompensas tiene que ver con aspectos de la distancia temporal al reforzamiento, y de que puede también ser útil para dar cuenta de las preferencias conductuales en situaciones de elección social, más allá de la diada.

Así, el hecho de que el reforzamiento social relativo (el que recibe la persona  $i$  en relación con el que recibe la persona  $j$  por una actividad similar o diferente) sea considerado como central en el estudio del comportamiento social, y el hecho de que el modelo cuantitativo de la equidad en situaciones de  $n=2$  diera cuenta de ello adecuadamente (Santoyo 1992; Santoyo, 2009; Santoyo & Colmenares, 2011), posibilita de forma viable una extensión traslacional adicional: el estudio de situaciones de  $n>2$ .

En el análisis de la conducta, el estudio de situaciones de  $n>2$  ha sido importante, dado que ha permitido integrar supuestos que se comparan con modelos de economía, sociología, teoría de juegos y teoría evolutiva, entre otros. Como

es evidente, esta clase de situaciones representa una adecuación de las unidades de análisis hacia aquellas que consideran no solo el comportamiento de elección del sujeto focal, sino también el comportamiento y las consecuencias que otras personas reciben en el intercambio. Tal es el caso de las llamadas «trampas sociales» (Kllock, 1998; Platt, 1973), en las que el comportamiento impulsivo de una persona que intenta maximizar sus ganancias personales inmediatas, como mecanismo natural, puede traer consecuencias adversas a largo plazo; pero cuando muchas personas en el grupo se comportan de forma equivalente, los recursos y servicios se agotan o deterioran, respectivamente, con el consabido impacto social adverso a largo plazo para el grupo o la comunidad. Tal es el caso del uso abusivo del agua, del automóvil, de la pesca comercial, de la caza de especies en riesgo de extinción, entre otros, lo que bien puede extenderse a situaciones de políticas públicas, relaciones internacionales, carrera armamentista, etc. Lo relevante al caso es que todos estos fenómenos son equivalentes en cuanto contienen mecanismos conductuales similares que, si se comprendieran adecuadamente y se lograra realizar el trabajo de diseminación adecuado, podría conseguirse un efecto social importante, digno de ser incorporado en planes de políticas públicas locales, nacionales e internacionales. El estudio de la toma de decisiones, de la elección bajo riesgo y de las situaciones de elección estratégica es primordial para que los gobiernos, eventualmente, puedan contar con herramientas útiles para innovar incentivos que consideren las diversas propensiones humanas, que beneficien a mediano y largo plazo la calidad de vida (Thaler & Kahneman, 2000).

El estudio de situaciones de interacción con  $n > 2$ , como los dilemas de bienes públicos (González & Santoyo, 2007) o los dilemas de recursos (Santoyo, Vázquez, & González, 2004), representa situaciones robustas para lograr una mejor comprensión de los mecanismos conductuales que la CB puede estudiar exhaustivamente para

su eventual extensión a situaciones de convivencia social, en las que diversas problemáticas se enfrentan cotidianamente; sin embargo, se requiere de mayor trabajo para solventar dichas situaciones.

Una extensión del modelo de equidad, como análogo al de la reciprocidad, ha sido probado en situaciones de trabajo de campo en escenarios escolares, en donde dicho modelo puede dar cuenta de fenómenos como la coerción, el *bullying* y la victimización cuando se plantean las contribuciones coercitivas de los niños en sus relaciones sociales en el aula y el recreo (Santoyo, 2009). En general, en estos estudios, con base en la metodología observacional, se registran con sistemas de muestreo adecuados los siguientes eventos: la dirección de la acción, los agentes sociales involucrados y las consecuencias que se producen en las interacciones sociales en el ambiente escolar.

En escenarios naturales, sin que los observadores entrenados conozcan el estatus de cada niño -como agresor o víctima-, se obtienen datos que reflejan patrones de reciprocidad coercitiva que pueden ser descritos por un modelo equivalente al de equidad o reciprocidad (Santoyo, Colmenares, Figueroa, Cruz, & López, 2008), el que puede mostrar la simetría o asimetría de la relación. Las herramientas de observación conductual directa, basadas en principios de reciprocidad obtenidos de la investigación básica de laboratorio sobre comportamiento social, que derivan en modelos formales de representación de los intercambios sociales y la contribución y consecuencias que los participantes exhiben en las situaciones, son útiles para diferenciar y predecir las posibles trayectorias de desarrollo de diferentes agentes sociales en escenarios naturales, tal es el caso de los patrones de acoso o los que exhiben quienes son víctimas de ello (Santoyo, 2009). El análisis de la simetría o asimetría de la interacción, como análogo al de la reciprocidad, permite identificar confiablemente a niños en riesgo de exhibir trayectorias de acoso escolar

o de ser víctimas de este, de forma temprana y con el simple hecho de realizar muestreos observacionales de campo con solo noventa minutos de muestreo total por niño focal (Santoyo et al., 2008).

## 10. PROSPECTIVAS EN INVESTIGACIÓN TRASLACIONAL

De acuerdo con Vollmer (2011), existen tres variantes de IT. La primera implica la aplicación de los principios básicos para la solución de problemas específicos. El ejemplo del trabajo de Poling y colegas (2011) es un caso puntual, en tanto extiende el uso de la metodología de la detección de señales para la identificación de muestras contaminadas con TB a un costo muy reducido y con mayor precisión que la microscopía, lo que la convierte en una aportación que mejora considerablemente la razón costo-beneficio en países pobres.

Una gran cantidad de investigación ha sido diseñada para extender la ley de igualación a situaciones de la vida cotidiana, y del trabajo de intervención conductual (Fisher & Mazur, 1998). El estudio de la equivalencia de estímulos (Sidman, 1971, 1994; Sidman & Cresson, 1973) es otro ejemplo que desde hace más de cuarenta años ha representado un planteamiento con carácter traslacional, dadas las implicaciones que para la lectura y el lenguaje tiene dicha temática. El estudio de procesos de descuento temporal ha sido, también, uno de los más socorridos en la última década por su aplicabilidad en situaciones de trampas unipersonales y sociales, como en el caso de las adicciones, el de la falta de cooperación al bien público o el abuso de los recursos naturales, como decisiones que se revierten (Critchfield & Kollins, 2001; Santoyo et al., 2004).

Una segunda variante de la IT es la investigación de laboratorio para resolver problemas aplicados. Algunos de los trabajos experimentales para el estudio de los dilemas sociales, como los referidos en la sección anterior, tienen esta

característica. Un ejemplo notable que puede ubicarse recientemente no solo en esta variante sino en las restantes, por así planear su estrategia metodológica, lo constituye la investigación de Mace y colegas (2010), quienes condujeron IB con animales de laboratorio para probar que el efecto del reforzamiento diferencial de conducta alternativa aumenta la resistencia a la extinción de la conducta blanco. En dicho trabajo, a partir del principio del modelo de *momentum conductual* (Nevin & Grace, 2000), Mace y colegas (2010) condujeron demostraciones clínicas, modelamiento de situaciones de reforzamiento alternativo con pichones en el laboratorio y pruebas clínicas de una solución al problema.

Hasta hace aún pocos años, los psicólogos aplicados utilizaban la técnica de reforzamiento diferencial de otras respuestas como una opción para reducir o eliminar comportamiento nocivo o no deseado. No obstante, la investigación sobre *momentum conductual* ha mostrado fehacientemente que dicha opción fortalece la resistencia a la extinción de la respuesta blanco, lo cual resulta en un efecto contrario al pretendido por los terapeutas. El trabajo de Mace y colegas (2010) ofrece una vía de solución a dicha problemática desde una perspectiva traslacional, en la cual se apoyan en tres estudios complementarios, del laboratorio a la traslación y a la situación clínica. Es importante señalar que los autores concluyen que esta problemática debiera ser analizada, además, en el contexto de los paradigmas de reinstalación, resurgimiento y renovación, tan discutidos en la literatura de aprendizaje asociativo, los cuales ofrecen opciones viables para conceptualizar el problema de forma más amplia. Como el lector puede apreciar, la solución no es obvia ni inmediata; en cada investigación emergen nuevas preguntas y vías de investigación, pero esto también es parte de la tarea de la IT.

Finalmente, la tercera variante propuesta por Vollmer (2011) consiste en traducir la lógica de la metodología conductual. Los trabajos de Skin-

ner (1953, 1957) constituyen excelentes ejemplos de traducción de los aspectos que él mismo plasmó, conceptualmente, en 1938. Sin embargo, la metodología del AEC a veces restringe las preguntas de investigación (alta tasa; respuestas repetitivas, arbitrarias, observables y automáticas; reversión,  $n=1$ , etc.). No obstante, en las últimas décadas han emergido estrategias metodológicas interesantes, no limitadas a los cánones convencionales de la investigación conductual. Tal sería el caso de la metodología del análisis funcional, en el que se desarrollan protocolos de evaluación en los cuales la conducta de los participantes es observada repetidamente por medio ambientes análogos bien definidos. Su éxito en la evaluación de problemas de automutilación ha sido bien documentada (Iwata, Dorsey, Suifer, Bauman, & Richman, 1994), y su potencial para el apoyo como un enfoque que extiende los resultados conflictivos con la aplicación de tratamiento de reforzamiento diferencial de otras respuestas, extinción, tiempo fuera y sobrecorrección, ha reflejado la falta de comprensión que se tenía sobre las variables controladoras de la automutilación; sin embargo, el método del análisis funcional facilita la elección del programa de intervención pertinente, dada por la evaluación que la metodología funcional ha detectado en el proceso riguroso de simulación del escenario natural en donde actúan las variables controladoras. El reto principal radica en diseñar nuevas estrategias metodológicas, sin sacrificar el rigor. En realidad la IT no debe desarrollarse para mantener vivo al AEC o al ACA, sino que, dada su utilidad, hay que promoverla en su propio derecho, sin afectar las directrices de aquellas.

La IT no es una panacea. No obstante, es una opción que requiere que verifiquemos si se cumple la extensión de los principios, y su potencial eficiencia en situaciones de la vida cotidiana. La IT debe usarse como preparación para la identificación e investigación de las variables controladoras de comportamientos focales de relevancia social.

La aplicación última, *per se*, no debería ser lo único que influya la dirección de la ciencia básica en sus etapas iniciales (Skinner, 1938); en general, se aplican los principios básicos, no por que se pueda, sino porque son útiles.

Una tarea importante para incorporarse en la IT radica en que los investigadores básicos estén conscientes de las influencias potenciales de su investigación y en que los investigadores aplicados estén atentos a nuevos hallazgos de la IB, a leer y colaborar con la IT. El trabajo de coordinación es central, pero no basta con decirlo, es importante que las sociedades científicas, las universidades y las instituciones, que otorgan financiamiento a la investigación, promuevan e incentiven esta clase de trabajo, sin detrimento de las áreas de investigación tradicional.

## 11. LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN IT COMO CRUCIAL

En nuestro medio es reducido, o al menos no es óptimo, el esfuerzo que se dedica a la formación de investigadores. Se invierte relativamente poco en investigación, a diferencia de lo que invierten en ella otros países más desarrollados.

La mayoría de los problemas de relevancia social son producto de patrones de comportamiento; las CC tienen estrategias metodológicas para su estudio, así mismo, nuestra sociedad puede prevenir y anticipar la gran cantidad de consecuencias adversas que ciertos patrones reciben, si se generan las políticas públicas para ello. Las CC deben jugar un papel activo, comunicando lo que pueden hacer y diseminando cómo es factible incidir en la prevención y promoción de patrones de comportamiento asociados a bienestar social y felicidad. En nuestro medio no existen muchos profesionales que asuman esa importante tarea.

En el campo de la ciencia del desarrollo, una razón para enseñar dominios específicos de aplicación traslacional radica en preparar a profesionales para utilizar tecnologías específicas basadas en evidencias. Un ejemplo lo constituyen

los programas de intervención temprana para prevención del retardo socialmente provocado, ello coadyuvaría a generar patrones organizados de comportamiento que podrían denominarse de «supervivencia académica», lo que representa una meta importante a largo plazo. Otro ejemplo radica en la identificación de factores de riesgo y protección que pueden coadyuvar a un mejoramiento de las trayectorias de vida de las personas. El fomento a factores de protección es una vía útil y fructífera, como en el caso de quienes estudian resiliencia o psicología positiva, y puede ser un camino viable para convencer a quienes deben de apoyar el desarrollo de la ciencia, así como también a quienes han de formar los cuadros necesarios de profesionales o investigadores.

El proceso de formación de recursos humanos habrá de cambiar sus estrategias, de las centradas al seguimiento de rutinas o al reconocimiento de las «tradiciones» en psicología, a aquellas más responsables en la formación de HMC, por medio de las cuales se estudien y fomenten trayectorias de desarrollo asociadas con bienestar social, identificando y promoviendo la regulación ejercida por las variables controladoras, las que en situaciones de la vida cotidiana representan configuraciones complejas y que no operan de forma aislada, como en los estudios de laboratorio que se desarrollaban hasta hace unas décadas. Ahora se demanda el estudio de la interacción de niveles de análisis (p.ej. entre aspectos biológicos, toma de decisiones, estilos de vida, redes sociales y comportamiento autodescriptivo); la búsqueda de la coherencia entre los principios que explican la regulación de comportamientos específicos y su vinculación con sus variables controladoras en diferentes escenarios; el uso de indicadores de estabilidad y cambio para dar cuenta del proceso adaptativo en el medio ambiente natural. Ello requiere de entrenamiento en investigación básica y de campo, de capacitación en estrategias metodológicas flexibles, en una buena formación en métodos cuantitativos,

diseños experimentales y en su cuestionamiento para extenderlos a nuevas situaciones. Las estrategias de interacción entre diseños (Parke, 1979) y las que Novak (1996) ha denominado como confluencia de metodologías son vías importantes para ello. Pero se teme que estas temáticas rara vez puedan identificarse en los planes de estudio, ni mucho menos ocupan una posición organizada, deliberada y estratégica en las actividades curriculares. Esta es una tarea que, si no se plantea de forma deliberada, puede quedar solo en buenos propósitos.

Es importante posicionar a los estudiantes a identificar, crear y «vender» aquellas aplicaciones que contribuyan a un mejor ajuste y a un mayor bienestar personal y social. Ello tampoco se localiza de forma clara en los planes de estudio de las instituciones de educación superior.

Existen diferentes áreas en las que la IT se ha desarrollado en un alto grado; atender a sus planteamientos permite conocer de mejor forma sus estrategias y logros, lo que permite, desde las CC, asimilar sus experiencias y aprender de ellas, como en el caso del campo biomédico. De hecho, ahora existen revistas especializadas dedicadas expresamente a la IT, tal es el caso del *Journal of Translational Medicine, el Translational Research: The Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, como dos de los medios de difusión más representativos de esta perspectiva. Ello comienza a ocurrir incipientemente en nuestro entorno, depende de nosotros respaldar dicha misión.

Resulta importante la necesidad de formar recursos humanos en IT, promoviendo programas de investigación *basados en el uso*, que complementen y no sean redundantes con los esfuerzos existentes en el análisis básico y aplicado de la conducta; seleccionar temas de investigación susceptibles de tratamiento traslacional explícito; prestar atención a los avances de las CC buscando una mayor vinculación con ellas de manera interdisciplinaria, tratando de generar unidades de análisis, conceptos, metáforas de

raíz afines o complementarias que faciliten la comunicación que de pauta a nuevas aproximaciones a los fenómenos de interés traslacional; el caso de las CC, como las ha planteado Gintis (2007), representa una vía fructífera en su propio derecho.

En general, las prioridades sobre las políticas públicas son fijadas por los gobiernos, los que parecen estar más preocupados por programas inmediatistas que por los desarrollos a largo plazo. Es importante que la comunidad general considere que las CC son verdaderamente relevantes para los asuntos humanos. Esta es una importante tarea que también tiene que ser parte de la formación de los futuros investigadores; ello no es fácil puesto que tampoco recibe atención deliberada de parte de las instituciones responsables en la formación de aquellos.

En general, la CB puede defenderse por sus beneficios indirectos, pero los científicos que crean conocimiento que otros usarán para beneficios prácticos para la sociedad, no asumen responsabilidad personal para considerar las implicaciones prácticas de su investigación. Se cree que la buena CB solo algunas veces lleva a beneficios prácticos, y que los avances tecnológicos no tienen tiempo o paciencia para esperar por discernimientos específicos de la CB. Alguien tiene que comprender las implicaciones de la CB, interpretarlas y asumirlas; sin el conocimiento básico y la atención deliberada al respecto, ello será muy pero muy difícil. Hay varios factores para resolver los problemas de disminución de impacto de la IB, uno de ellos es el de la comunicación. Se requiere ser capaces de desarrollar las habilidades para explicar la significancia práctica de nuestra investigación. En general, las personas en posición de lograr beneficios prácticos no son especialistas en CB, y sin la formación pertinente para comprender sus implicaciones traslacionales la diseminación y difusión de estas resulta improbable.

Por ejemplo, si se analizan las publicaciones de IB, raramente se intenta proporcionar in-

formación de sus implicaciones traslacionales y, por tanto, su audiencia potencial permanece reducida. Muchos investigadores omiten o incluso rechazan abordar las implicaciones de la IB para la vida cotidiana sin generar preguntas de significancia aplicada, ya que la omiten explícitamente. Los análisis bibliométricos proporcionan poca evidencia de la influencia que ejercen los investigadores aplicados sobre los científicos básicos. Los problemas prácticos dan la ocasión, a menudo, para extender conocimiento básico; por eso es importante que los parámetros de una CB se delimiten considerando a las situaciones de la vida cotidiana con una perspectiva de mejoramiento del bienestar social. La IT es un componente esencial de la CB porque, explícitamente, considera la generalidad y relevancia de los principios conductuales fundamentales con la pretensión de innovar por medio de la síntesis. En las CC es necesario voltear hacia el desarrollo de estrategias metodológicas que presten más atención a la síntesis, sin prescindir del análisis, que es una primera etapa necesaria del desarrollo de la investigación y que constituye la historia y razón de ser del enfoque.

En lo metodológico, hay una gran oportunidad como herramienta para conectar las implicaciones de generalidad de principios básicos, en tanto contribuyan a mejorar el bienestar social. Así, es necesario mantener la congruencia problema-método-teoría como medio para la formación de nuevos cuadros y para convencer a las audiencias públicas sobre los méritos de estas propuestas.

La interacción entre niveles de análisis es fundamental para esta discusión; habitualmente la atención se centra en una unidad de análisis focal, variable dependiente, y en las variables de las cuales es una función. Si bien la IB que puede ser útil no necesariamente tiene esta implicación, se propone que se enfatice la relevancia de que el comportamiento no ocurre en un vacío y de que diversas variables pueden tener influencia relativa sobre la unidad focal en cuestión. El caso

es fundamental cuando se pretende una aproximación a las implicaciones clínicas, como en el caso de la comorbilidad entre comportamiento adictivo, delictivo y psicopatología; o cuando se incorpora a los contextos históricos y concurrentes en la ecuación, para comprender mejor lo que delimita la situación estudiada. Cuando se trata de garantizar los problemas de adherencia terapéutica, el asunto obtiene una mayor complejidad.

El proceso puente o traslacional no necesariamente se resuelve con un estudio aislado, se requiere de estudios concatenados, con rigor y parsimonia (ver, como ejemplo, estudio de Mace et al., 2010). La mayoría de las investigaciones surgen de principios básicos; de forma preferente, es necesario expresar las metáforas de raíz para una mayor vinculación y comprensión de la derivación de las aplicaciones a partir de los supuestos que las han generado, ello contribuye al desarrollo y generalidad de la teoría. En fin, sin el deseo de ser redundante, es necesario aterrizar en la demostración de contribución a bienestar social: que se demuestre que la aplicación deriva de un conjunto de principios básicos, con una validez ecológica central en la IT, que implica una extensión e integración de la interacción entre niveles de análisis.

## 12. ¿QUÉ NOS FALTA?

Para que florezca la IT, se requiere de un ecosistema regulador de conocimiento en el que sus miembros contribuyan, manejen y analicen datos disponibles de las diversas partes del entorno. La meta es un ciclo continuo de retroalimentación que permita acelerar la traslación de datos a conocimiento nuevo y de este a aplicaciones sustentables. Para ello se requiere de una mayor colaboración entre investigadores básicos y aplicados que compartan datos y estrategias de forma integral. En distintos niveles, se requieren estrategias racionales para incentivar la IT y promover la generación de una masa crítica de investigadores en IT. En otras palabras, hay

que trabajar en lograr una mayor coordinación de agendas para desarrollo de programas de IT, que les permitan a las sociedades científicas y a las instituciones de educación superior jugar un papel indispensable en la formación de los recursos humanos pertinentes.

La separación cultural, y en ocasiones ideológica, entre diferentes campos científicos, hace más difícil establecer los equipos multidisciplinarios y las HMC múltiples que son necesarios para tener éxito en la IT. Finalmente, aunque no menos importante, las normas de publicación a menudo requieren que los manuscritos de investigación demuestren control estricto de las condiciones de rigor experimental. Sin embargo, esas condiciones son difíciles de lograr en los contextos de la investigación de campo de la vida cotidiana, lo que representa un posible obstáculo a tomar en cuenta para la difusión de la IT.

En este trabajo se ha realizado el esfuerzo de tratar de integrar información sobre la IT en dos áreas importantes, que no las únicas en psicología: la CD y las CC. Habrá que aclarar que las CC y el análisis de la conducta pueden tener vínculos importantes, aunque no existe un consenso sobre ello entre los involucrados, pero hay el convencimiento de que no todos los analistas de la conducta consideran que tal relación deba ser conveniente. Sin embargo, hay optimismo, puesto que son cada vez más los analistas de la conducta que atienden seriamente a los avances de otras disciplinas y participan de ello; así es la ciencia contemporánea. La IB, la IA, y la IT tienen límites difusos, y en ocasiones resulta complicado hacer las diferenciaciones pertinentes. Este trabajo pretendió abonar con algunas reflexiones e ideas a una tarea que tenemos enfrente: el desarrollo de principios básicos y estrategias metodológicas que redirijan la atención que deliberadamente habrá de prestarse a problemas de relevancia social y de la vida cotidiana, sin menoscabo de los esfuerzos consolidados que se dirigen a la CB.

## REFERENCIAS

- Adams, J. S. (1965). Inequity in social change. En L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. II, pp. 267-299). Nueva York, NY: Pergamon.
- Ainsle, G. (1992). *Psicoeconomics*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Anderson, N. H. (1996). *A functional theory of cognition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.
- Baltes, P. B., Reese, H. W., & Nesselrode, J. R. (1981). *Métodos de investigación en psicología evolutiva: enfoque del ciclo vital*. Madrid: Morata.
- Benson, P. L., Scales, P. C., Hamilton, S. F., & Sesma, A. Jr. (2006). Positive youth development: Theory, research, and applications. En R. M. Lerner (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology. Theoretical models of human development* (Vol. 1, pp. 894-941). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Breckler, S. J. (2006). Psychology is translational science. *Monitor on Psychology*, 37, 6.
- Brown, J., & Rachlin, H. (1999). Self-control and social cooperation. *Behavioral processes*, 47, 65-72.
- Bruner, I. C., & Acuña, L. (2005). Los enemigos de la psicología científica. En C. Santoyo (Comp.). *Alternativas docentes: Análisis y evaluación de habilidades metodológicas, conceptuales y profesionales en la formación del psicólogo*. (Vol. III, pp. 249-268). México, DF: UNAM/PAPIME 303903.
- Buskist, W., Morgan, D., & Terrel, D. J. (1985). On the experimental analysis of human behavior. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 11( 2), 69-78.
- Cairns, R. B. (1979). *Social development: The origins and plasticity of interchanges*. San Francisco, CA: Freeman.
- Cairns, R. B., Bergman, L. R., & Kagan, J. (1998). *Methods and models for studying the individual*. Londres, Inglaterra: Sage Publications.
- Cairns, R. B., & Cairns, B. D. (1994). *Lifelines and risks: pathways of youth in our time*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Cairns, R. B., Elder, G. H., & Costello, E. J. (1996). *Developmental Science*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Camerer, C. F. (2003). *Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction*. Princeton, NJ: University Press.
- Caporael, L. R., Dawes, R. M., Orwell, J. M., & Van de Kragt, A. (1989). Selfishness examined: cooperation in the absence of egoistic incentives. *Behavioral and Brain Sciences*, 12, 683-739.
- Cerejido, M. (2011). *Ciencia sin seso: locura doble*. México, DF: Siglo XXI.
- Cicchetti, D., & Toth, S. L. (2006). Developmental psychopathology and preventive intervention. En K. A. Renninger & I. E. Sigel (Vol. Eds.), *Handbook of Child Psychology. Child Psychology in Practice* (Vol. 4, pp. 497-547). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Critchfield, T. S. (2011). Translational contributions of the experimental analysis of behavior. *The Behavior Analyst*, 34, 3-17.
- Critchfield, T. S., & Kollins, S. H. (2001). Temporal discounting. Basic research and the analysis of socially important behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34, 101-122.
- Eisenberg, N. (2006). Introduction. En N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology. Social, emotional, and personality development* (Vol. 3, pp. 1-23). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Eisenberg, N., Fabes, R. A., & Spinrad, T. L. (2006). Prosocial development. En N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (Vol. 3, pp. 646-718). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Elster, J. (1989). *The cement of society*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Fisher, S., & Mazur, J. E. (1997). Basic and applied research on choice responding. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 30(3), 387-410.
- Gallagher, J. J. (1979). The trend to contract research: Problems and opportunities. *Educational Evaluation & Policy Analysis*, 1(5), 29-38.
- Gintis, H. (2007). Unifying the behavioral sciences. *Behavioral and Brain Sciences*, 30(1), 1-16.
- González, B. L. F., & Santoyo, V. C. (2007). Cooperación en dilemas de bienes públicos: el tamaño del grupo como señal de aportación. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 33, 205-224.
- Green, D. M., & Sweets, J. A. (1966). *Signal detection theory and psychophysics*. Nueva York, NY: Wiley.
- Gunner, M. R., & Cicchetti, D. (2009). Meeting the challenge of translational research in child development: Opportunities and roadblocks. En D. Cicchetti & M. R. Gunnar (Eds.), *Minnesota Symposia on Child Psychology: Meeting the Challenge of Translational Research in Child Psychology* (Vol. 35, pp. 1-27). Nueva York, NY: John Wiley & Sons.
- Hake, D. F. (1982). The basic-applied continuum and the possible evolution of human operant and verbal research. *The Behavior Analyst*, 5, 21-28.
- Hake, D. F., & Vukelich, R. (1972). A classification and review of cooperation procedures. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 18, 3-16.
- Hake, D. F., & Olvera, (1978). Cooperation, competition and related social phenomena. En A. C. Catania & T. A. Brigham, *Handbook of applied Behavior Analysis: Social and instructional processes* (pp. 208-245). Nueva York, NY: Irvington Publishers.
- Henrich, J., Boyd, R., Bowles, S., Camerer, C., Fehr, E., Gintis, H., et al. (2005). "Economic man" in crosscultural perspective: Behavioral experiments in 15 small-scale societies. *Behavioral and Brain Sciences*, 28, 795-855.
- Homans, G. C. (1974). *Social Behavior: Its elementary forms*. Nueva York, NY: Harcourt Brace Jovanovich.
- Herrnstein, R. J. (1970). On the law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 13, 243-266.
- Hotz, S., Kaptein, A., Pruitt, S., Sanchez-Sosa, J. J. & Willey, C. (2003). Behavioural mechanisms explaining adherence:

- What every health professional should know. En E. Sabate (Ed.), *Adherence to long term therapies: evidence for action* (pp. 135-149). Geneva: World Health Organization.
- Iwata, B. A., Dorsey, M. F., Suifer, K. J., Bauman, K. E., & Richman, G. S. (1994). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis, 27*, 197-209.
- Jones, B. M. (2011). Applied behavior analysis is ideal for the development of a land mine detection technology using animals. *The Behavior Analyst, 34*, 55-73.
- Kollock, P. (1998). Social dilemmas: The anatomy of cooperation. *Annual Review of Sociology, 24*, 183-214.
- Lavelli, M., Pantoja, A. P. F., Hsu, M., Messinger, D., & Fogel, A. (2005). Using microgenetic designs to study change processes. En D. M. Teti (Ed.), *Handbook of research methods on developmental science* (pp. 40-65). Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Lenfant, C. (2003). Clinical research to clinical practice—Lost in translation? *The New England Journal of Medicine, 349*, 868-874.
- Logan, F. A., & Ferraro, D. P. (1978). *Systematic Analysis of Learning and Motivation*. Nueva York, NY: J. Wiley.
- Mace, F. C., & Critchfield, T. S. (2010). Translational research in behavior analysis: Historical traditions and imperative for the future. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 93*, 293-312.
- Mace, F. C., McComas, J. U. J., Mauro, B. C., Progar, P. R., Taylor, B., Ervin, R., et al. (2010). Differential reinforcement of alternative behavior increases resistance to extinction: Clinical demonstration, animal modeling, and clinical test of one situation. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 93*, 349-367.
- Magnusson, D., & Stattin, H. (2006). The person in context: A holistic-interactionistic approach. En R. M. Lerner (Vol. Ed.), *Handbook of Child Psychology. Theoretical models of human development* (Vol. 1, pp. 400-464). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons
- Marincola, F. M. (2003). Editorial: Translational medicine: A two-way road. *Journal of Translational Medicine, 1*, 1.
- Mc Guire, W. J. (1997). Creative hypothesis generating in psychology: Some useful heuristics. *Annual Review of Psychology, 48*, 1-30.
- Mellers, B. (1982). Equity judgment: A revision of aristotelian views. *Journal of Experimental Psychology: General, 111*, 242-270.
- National Advisory Mental Health Council. (2000). *Translating behavior science in action: Report of the National Advisory Mental Health Council's behavioral science workgroup* (No. 00-4699). Bethesda, MD: National Commission to Prevent Infant Mortality.
- National Committee for Quality Assurance (1997). *The state of managed care quality*. Washington, DC: National Committee for Quality Assurance.
- National Institute of Mental Health. Division of developmental translational research. Overview. Recuperado el 15/06/2012. <http://commonfund.nih.gov/clinicalresearch/overview-translational.aspx>.
- Neuringer, A. (2011). Reach out. *The Behavior Analyst, 34*, 27-29.
- Neuringer, A. (2004). Reinforced variability in animals and people: Implications for adaptive action. *American Psychologist, 59*(9), 891-906. Doi:10.1037/0003-066X.59.9.891.
- Nevin, J. A., & Grace, R. C. (2000). Behavioral momentum and the law of effect. *Behavioral and Brain Sciences, 23*, 73-130.
- Novak, G. (1996). *Developmental Psychology: Dynamical systems and behavior analysis*. Reno, NV: Context Press.
- Parke, R. (1979). Interactional designs. En R. B. Cairns (Ed.), *The analysis of social interactions: Methods, issues and illustrations* (pp. 15-36). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Platt, J. (1973). Social traps. *American Psychologist, 8*, 641-651.
- Poling, A., Weetjens, B., Cox, C., Beyene, N., Durgin, A., & Mahoney, A. (2011). Tuberculosis detection by giant African pouched rats. *The Behavior Analyst, 34*, 47-54.
- Rachlin, H. (2000). *The science of self-control*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Rachlin, H., Battalio, R., Kagel, J., & Green, L. (1978). Maximization theory in behavioral psychology. *Behavioral and Brain Sciences, 4*, 371-417.
- Rachlin, H., & Green, L. (1972). Commitment, choice, and self-control. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 17*, 15-22.
- Real Academia Española (2001), *Diccionario de la Lengua Española*, 22ª edición. Recuperado el 5 de junio de 2010 de: <http://buscon.rae.es/draeI/>
- Renninger, K. A., & Sigel, I. E. (2006) Introduction: Child Psychology research in practice. En K. A. Renninger & I. E. Sigel (Vol. Eds.), *Handbook of Child Psychology. Child Psychology in practice* (Vol. 4, pp. xxvii-xxix). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Rubin, K. H., Bukowsky, W. M., & Parker, J. G. (2006). Peer interactions, relationships, and groups. En N. Eisenberg (Vol. Ed.), *Handbook of Child Psychology: Social, emotional, and personality development* (Vol. 3, pp. 571-646). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Santoyo, V. C. (1985). Sobre el análisis experimental de la conducta humana: Comentarios. *Revista Mexicana de análisis de la Conducta, 11*, 79-84.
- Santoyo, V. C. (1992). *El análisis contextual de la equidad: Un proceso de elección interdependiente*. Tesis de Doctorado en Análisis Experimental de la Conducta, UNAM: México.
- Santoyo, V. C. (2007). *Estabilidad y cambio de patrones de comportamiento en escenarios escolares: un estudio longitudinal en Coyoacán*. México: UNAM/CONACYT.
- Santoyo, V. C. (2009). Equity and reciprocity: Basic mechanisms of the organization of social behavior. *Journal of Behavior, Health & Social Issues, 1*(2), 5-17.
- Santoyo, V. C. (2012). Aristas y perspectivas múltiples de la ciencia del desarrollo. En C. Santoyo (Coord.), *Aristas y perspectivas múltiples de la investigación sobre desarrollo e interacción social* (pp. 17-42). México: CONACYT 57327/UNAM.
- Santoyo, V. C., & Cedeño, A. M. L. (1986). El modelo de evaluación intervención y análisis de procesos: Una perspectiva

- instruccional. *UNESCO: Revista de Tecnología Educativa*, 9(3), 183-214.
- Santoyo, V. C., & Colmenares, V. L. (2011). Equidad en intercambios de esfuerzo y ganancias: Efectos de la información. *Acta de Investigación Psicológica*, 1, 77-91.
- Santoyo, V. C., Colmenares, V. L., Figueroa, B. N. E., Cruz, C. A., & López, C. E. (2008). Organización del comportamiento coercitivo de niños de primaria Un enfoque de síntesis. *Revista mexicana de Psicología*, 25(1), 71-87.
- Santoyo, V. C., & Martínez, J. M. (2001). *Cuadernos de planeación de alternativas docentes: Hacia la formación metodológica, conceptual y profesional en ciencias del comportamiento*. México: PAPIME.
- Santoyo, V. C., Vázquez, P. F., y González, N. M. (2004). Trampas unipersonales y trampas sociales: el estudio de las decisiones que se revierten. En C. Santoyo y F. Vázquez (Comps.), *Teoría conductual de la elección: Decisiones que se revierten* (pp. 16-30). México: UNAM/Papiit in:307601.
- Shimoff, E., & Matthews, B. A. (1975). Unequal reinforce magnitudes and relative preference for cooperation in the dyad. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 24, 1-16.
- Sidman, M. (1994). *Equivalence relations and behavior: A research story*. Boston, MA: Authors Cooperative Inc. Publishers.
- Sidman, M. (1960). *Tactics of scientific research: Evaluating experimental data on psychology*. Nueva York, NY: Basic Books.
- Sidman, M., & Cresson, O. (1973). Reading and crossmodal transfer of stimulus equivalences in severe retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 515-523.
- Sigel, I. E. (2006). Research to practice redefined. En K. A. Renninger & I. E. Sigel (Vol. Eds.), *Handbook of Child Psychology. Child Psychology in practice* (Vol. 4, pp. 1017-1024). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. Nueva York, NY: Appleton-Century.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Nueva York, NY: Free Press.
- Skinner, B. S. (1957). *Verbal behavior*. Nueva York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. S. (1968). *The technology of teaching*. Nueva York, NY: Appleton Century Crofts.
- Teti, D.M. (Ed.). *Handbook of research methods in developmental science*. Malden, MA: Blackwell Publishing Ltd.
- Thaler, R. H., & Kahneman, A. (2000). *Choices, values, and frames*. Nueva York, NY: Cambridge University Press.
- The NIH Common Fund. Translational research. Recuperado el 15 de junio de 2012 de <http://commonfund.nih.gov/clinicalresearch/overview-translational.aspx>
- Thorndike, E. L. (1911). *Animal intelligence*. Nueva York, NY: Macmillan.
- Translational. (2010). *Merriam-Webster Online Dictionary*. Recuperado el 5 de junio de 2010 de <http://www.merriam-webster.com/dictionary/translational>
- Vollmer, T. R. (2011). Three variations of translational research: Comments on Critchfield (2011). *The Behavior Analyst*, 34, 31-35.
- Watson, J. B., & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 1-14.
- Wilson, J. W., & Herrnstein, R. J. (1985). *Crime and human nature*. Nueva York, NY: Simon & Schuster, Inc.
- Wolf, S. H. (2008). The meaning of translational research and why it matters. *JAMA*, 299(2), 211-213. doi:10.1001/jama2007.26.
- World Health Organization (2009). *Global tuberculosis control: Epidemiology, strategy, financing*. Geneva, Switzerland: WHO Press.

Recibido el 30 de julio de 2012

Revisión final 14 de noviembre de 2012

Aceptado el 19 de noviembre de 2012