

# Guías de intervención para universitarios con depresión y riesgo de suicidio

## *Intervention guides for college students with depression and suicidal risk*

Paulina Arenas-Landgrave\*, Natalia Escobedo-Ortega\*, Susana Góngora-Acosta\*,  
Liliana Guzmán-Alvarez\*, Sofía Cristina Martínez-Luna\* y Hugo Miguel Malo Serrano\*\*

Universidad Iberoamericana, Mexico City

Recibido: 1 de julio de 2019; aceptado: 20 de abril de 2020\*\*\*

### Resumen

El suicidio en jóvenes es una problemática que ha ido en aumento tanto a nivel mundial como en nuestro país durante los últimos años. Dentro de la población universitaria se ha presentado un incremento considerable de muertes por suicidio a partir de lo cual es necesario desarrollar medidas preventivas para evitar esta conducta, así como protocolos que permitan implementar acciones específicas a partir de las cuales intervenir de manera eficaz y oportuna ante esta problemática en los jóvenes. Este trabajo tiene como objetivo describir los protocolos de prevención, intervención y posvención ante la conducta suicida basados en tratamientos breves que se diseñaron e implementaron en un programa de atención a universitarios con depresión y riesgo de suicidio en una institución pública de educación superior en la Ciudad de México.

*Palabras clave:* suicidio, protocolos, prevención, guías de intervención, universitarios.

### Abstract

In recent years, suicide in young people has increased worldwide and Mexico is not the exception. This growth in the number of deaths due to suicide is especially alarming among college students all over the country. Hence it has become necessary to develop preventive measures to halt its increase, as well as protocols that allow the design and implementation of guidelines that determine how to intervene. The purpose of this article is to present the prevention, psychological intervention, and postvention protocols designed in a depression and suicidal risk attention program in a public institution of higher education in Mexico City.

*Key words:* suicide, protocols, prevention, intervention guidelines, college students.

\* Facultad de Psicología. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.

\*\* Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud. Ciudad de México, México. Datos de contacto: Dirección postal: Ciudad Universitaria 3000. Col. UNAM, CU., C.P. 04510, Coyoacán. Ciudad de México. Correo: [palandgr@unam.mx](mailto:palandgr@unam.mx)

\*\*\* Las fechas de recepción y aceptación del presente artículo son posteriores a la fecha de publicación debido a retrasos logísticos que tuvo la revista durante el año de 2019.

Agradecimientos: Este trabajo se realizó gracias al apoyo de la DGAPA, UNAM mediante el proyecto PAPIIME PE311319. Asimismo, se agradece el apoyo a la Psic. Angeles Sánchez Garduño por su participación en el diseño de las guías. Descripción de cada uno de los autores al manuscrito: PAL, NEO, SGA, LGA y SCML, contribuyeron en la elaboración, desarrollo y adaptación de las guías presentadas en el escrito, así como, en su implementación. Por otro lado HMMS, se encargó de la revisión técnico-metodológica de dichas guías.

### Introducción

El suicidio es una conducta autodestructiva, intencional, que tiene como resultado la muerte de la persona que la realiza. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) es el acto de quitarse la vida deliberadamente. Esta conducta compleja está asociada a un proceso multifactorial y dinámico que va desde la ideación suicida, la planeación de la propia muerte hasta los intentos de autoeliminación, lo cual permite entender el desarrollo del comportamiento suicida y da pauta para el abordaje de las personas en riesgo. El suicidio es considerado un problema de salud pública, dado que cada año en el mundo un poco más de 800 mil personas se quitan la vida y se estima que por cada suicidio consumado existen alrededor de 20 intentos, lo que aumenta la probabilidad de intentos subsecuentes (OMS, 2014).

Esta problemática causa la mitad de las muertes violentas en el mundo, superando el número total de muertes producidas por homicidios y guerras (Hernández, Zitko & Gómez, 2018). En México, ocupa la decimocuarta causa de muerte, con una tasa de 5.1 por cada 100,000 habitantes, siendo los jóvenes entre 15 y 29 años la población con mayor incidencia, constituyendo la tercera causa de muerte violenta en este grupo etario (INEGI, 2018; Morfín & Ibarra, 2015). Si bien la tasa de suicidios en México no representa una cifra elevada en comparación con otros países del propio continente (Ardiles-Irrazábal, Alfaro-Robles, Díaz-Mancilla & Martínez-Guzmán, 2018) la tasa de muertes por suicidio entre los jóvenes de 20 a 24 años es considerablemente elevada al casi duplicar la tasa de suicidios en el país, lo que coloca a los jóvenes como una población vulnerable ante esta conducta de riesgo.

El suicidio también debe considerarse un problema grave de salud pública debido a los efectos perjudiciales complejos que impactan tanto al individuo que lo comete como a su contexto familiar, comunitario y social (OMS, 2018).

La conducta suicida está asociada a diversos factores de riesgo entre los cuales se han identificado con mayor prevalencia los trastornos mentales, de personalidad y por consumo de sustancias, como la depresión, el trastorno límite de la personalidad, trastorno bipolar, trastornos de ansiedad y trastornos debido al consumo de sustancias (Castro-Rueda, Martínez-Villalba, Camacho & Rueda-Jaimes, 2010; Chávez-Hernández, Cortés, Hermosillo & Medina, 2011; Drane, 2009; Londoño & González, 2016). Además, está relacionado a factores personales, familiares, económicos, académicos y sociales que vulneran la estabilidad emocional de las personas, condiciones que aumentan el riesgo de quienes carecen de habilidades para enfrentar las adversidades de manera adaptativa (Arenas, Lucio & Forns, 2012; García et al., 2018; Valadez, Amezcua, González, Montes, & Vargas, 2011).

Los jóvenes son una de las poblaciones con mayor probabilidad de presentar conductas de riesgo. Estudios realizados con estudiantes universitarios muestran que la población estudiantil está sometida a diversos factores de riesgo que pueden afectar su salud mental, al tener que enfrentar situaciones que perciben como altamente estresantes y que ponen en desequilibrio su estabilidad emocional. En esta etapa, se espera que logren enfrentarse a la crisis de identidad que viven y que asuman nuevas responsabilidades de manera funcional, sin embargo, algunos de ellos tienen mayor dificultad en este proceso de adaptación y pueden desarrollar conductas desadaptativas como el comportamiento suicida (Santillán, Espinosa, Sandoval & Eguiluz, 2017).

Investigaciones realizadas con estudiantes de la licenciatura de Medicina han encontrado que la prevalencia de sintomatología depresiva es mayor en los jóvenes que están en la etapa final de su carrera y la alta exigencia a nivel físico, intelectual y emocional incrementa el nivel de estrés

(Romo, Tafoya & Heinze, 2013) aunado a que no poseen un repertorio de habilidades para hacer frente a dichas demandas. Según los datos del Examen Médico Automatizado (EMA), realizado a los estudiantes de primer ingreso a la educación superior de la UNAM, de 34,967 alumnos evaluados, 2.5% puntuaron positivo en la escala de ideación suicida e intentaron suicidarse (Dirección General de Atención a la Salud, 2019). Por su parte, Tadeo et al. (2019) reportaron una prevalencia del 20.2% de síntomas depresivos y 7.9% de síntomas graves en los estudiantes de Medicina; además, refieren que ser mujer aumenta la probabilidad de presentar depresión, lo cual está relacionado con lo mencionado por Sánchez, García de Alba y Quintanilla (2016), quienes identificaron que la mayor parte de los casos de intento suicida se dieron en mujeres jóvenes, entre 16 y 25 años, usando la intoxicación como principal método. A pesar de que las mujeres tienen mayor riesgo de presentar depresión, ideación e intento suicida, son los hombres entre 20 y 24 años quienes tienen las tasas más altas de muerte por suicidio empleando métodos con mayor letalidad (INEGI, 2018; 2019).

Considerando que el suicidio es un acto que puede prevenirse (Eguiluz, 2010; Wahlbeck, 2015) y que las tasas de suicidio en jóvenes han aumentado de manera considerable en un periodo corto de tiempo, se requieren estrategias de intervención que consideren diversos niveles de atención, que funcionen como una red articulada para aprovechar mejor los recursos disponibles y así atender las necesidades de la población (Vignolo, Vacarezza, Álvarez & Sosa, 2011).

Con relación a esto, es menester señalar que algunas personas desarrollan problemáticas de salud mental a edades tempranas, cuya atención oportuna implicaría la reducción de síntomas complejos en años posteriores, sin embargo, no reciben esta atención, debido a la dificultad de acceso a los servicios de salud generada por el estigma que existe en torno a la salud mental, a que los tratamientos proporcionados no resultan efectivos, así como a la escasez de profesionales de salud mental debidamente calificados que tiene como resultado un manejo inadecuado de los casos en riesgo (Gutiérrez et al., 2010).

Por ello, de acuerdo con la OMS (2018), una acción para disminuir la brecha entre las personas con trastornos mentales que necesitan tratamiento y las que lo reciben, es brindar acciones eficaces desde el primer nivel de atención, enfatizando tanto en el apego a modelos clínicos basados en evidencia, como en la importancia de la relación terapéutica. Con respecto a la prevención del suicidio desde un enfoque de salud pública, la detección de casos en riesgo es un eje fundamental, lo cual puede lograrse con el fortalecimiento de la atención primaria en diversos contextos como el sanitario y el escolar.

En materia del ámbito sanitario, el primer nivel de atención en los servicios de salud es el más accesible a la población, funge como principal escenario de la salud preventiva y es donde se atiende y resuelve 80% de los

padecimientos (Burr, Piñó, Quiroz & Martín-Lunas, 2011; Vignolo et al., 2011). Asimismo, los programas de prevención son más costo-efectivos debido a que disminuyen el número de personas que tienen riesgo suicida alto y la vulnerabilidad de la población en general (Mardomingo, 2005; Pitman & Caine, 2012; Wahlbeck, 2015; Yip, 2011).

Con respecto al ámbito escolar, el fortalecer la identificación y atención de casos en riesgo favorece a dicho contexto como factor de protección para la salud mental (Lucio, Linage, Pérez & Arenas, 2009; Wahlbeck, 2015).

Dentro del contexto universitario, la promoción de la salud mental desde un primer nivel de atención se relaciona con acciones de difusión masiva sobre los principales trastornos mentales, la identificación de casos en riesgo, así como la atención clínica-comunitaria mediante orientación y consejería.

Una de las estrategias a nivel preventivo que se está realizando en instituciones públicas de nivel superior en México, es el de la formación en Gatekeeper (GKT) concepto asignado a las personas que son capacitadas por profesionales de la salud mental acerca de información sobre la prevención del suicidio. El objetivo es que los gatekeepers o también llamados guardianes informados, puedan detectar a jóvenes en riesgo y derivar a los servicios de salud mental o al responsable escolar (Burnette, Ramchand & Ayer, 2015; Chávez, Medina & Macías, 2008; Gómez & Santillán, 2019; Isaac et al., 2009).

Una necesidad que surge en la implementación de acciones preventivas dentro de la comunidad es el establecimiento de lineamientos o guías que permitan al personal de salud y salud mental, dentro del ámbito sanitario, y al personal docente, administrativo y a la comunidad estudiantil, en el ámbito escolar, actuar de manera efectiva ante situaciones de riesgo, no sólo para salvaguardar la vida de las personas que requieren apoyo sino también la salud mental de aquellos que lo proporcionan.

Gagliesi (2010) menciona la importancia de la realización de protocolos basados en evidencia como guías que permitan la implementación de procedimientos que doten de información para la prevención, diagnóstico e intervención en casos de riesgo de suicidio. Además, enfatiza el apoyo en la protocolización para mejorar la calidad de los servicios brindados, reducir riesgos, facilitar la investigación, así como la administración de recursos.

El uso de protocolos: a) reduce la incidencia de conductas autolesivas, b) favorece la capacitación de profesionales, c) previene el desarrollo de *burnout* en los terapeutas, d) es eficaz y e) posibilita la investigación con enfoques basados en evidencia (Linehan, Armstrong, Suárez, Allmon & Heard, 1991).

Uno de los referentes a partir del cual se construyeron las guías presentadas en este trabajo es el enfoque integral para la prevención del suicidio "Zero Suicide" de Hogan y Goldstein (2016), el cual establece un protocolo sistemático de cuidados para guiar la atención de pacientes con comportamiento suicida. Los elementos clave,

además del examen y la evaluación, incluyen participación activa, planificación de seguridad regular y colaborativa, acceso a atención especializada y la reducción de acceso a medios letales (por ejemplo, armas de fuego o píldoras). De acuerdo con lo establecido por estos autores, los protocolos deben incluir la realización de una intervención breve donde se establezca un plan de seguridad en el que se prioricen estrategias y recursos de afrontamiento para regular los pensamientos suicidas, se estructuren pasos para restringir el acceso a medios letales y se promueva la vinculación con redes de apoyo a los que la persona pueda acceder en un momento de crisis.

Asimismo, los protocolos de atención a la conducta suicida deben fundamentarse en tratamientos basados en evidencia. Hasta ahora, los ensayos controlados muestran que la terapia cognitivo conductual para la prevención del suicidio, la terapia dialéctica conductual y la evaluación y el manejo colaborativos de las tendencias suicidas son los más efectivos para atender el comportamiento suicida (De la Torre, 2013; Medrano & Moretti, 2016).

La terapia cognitivo conductual para la prevención del suicidio fue adaptada para ayudar a los pacientes a disminuir los pensamientos y conductas suicidas, mientras que la terapia dialéctica conductual está dirigida a pacientes con tendencias suicidas crónicas y dificultades en la regulación emocional. Esta modalidad tiene cuatro componentes: el tratamiento individual, asistencia a un grupo de entrenamiento en habilidades, *coaching* telefónico y reuniones del equipo de consultoría (Linehan, 1993).

La literatura existente sobre algoritmos o pautas de acción vinculados al comportamiento suicida se enfoca en la presentación de estrategias para la implementación de primeros auxilios psicológicos e intervención en crisis (Slaikeu, 1996) sin embargo, en las instituciones educativas no existen protocolos que orienten la toma de decisiones relacionadas con: a) la identificación y derivación de casos con riesgo de suicidio; b) la identificación de comorbilidad con trastornos mentales; y c) el tipo y enfoque de intervención de acuerdo con el nivel de riesgo.

Ante esta realidad, en este trabajo se describe el desarrollo e implementación de guías de atención para la prevención del suicidio y tratamiento de la conducta suicida en instituciones educativas públicas de nivel superior. Aunque se han realizado diversos esfuerzos por tener guías para docentes y personal institucional con el objetivo de sensibilizar y brindar recomendaciones para el manejo adecuado de adolescentes con pensamientos suicidas (OMS, 2001), dentro del contexto universitario existen sólo algunos protocolos de atención para casos de riesgo desde el manejo en crisis (Gómez & Santillán, 2019) pero no se cuenta con guías que consideren los tratamientos basados en evidencia para un abordaje integral de la problemática, incluyendo la posvención.

Estas guías son de utilidad en las instituciones educativas para la prevención del suicidio, orientando la toma de decisiones sobre el manejo a nivel de atención primaria

y secundaria para el abordaje apropiado de la conducta suicida.

El propósito de este estudio es describir las guías diseñadas en el marco de un programa de atención a universitarios y personal administrativo, para la atención psicológica de aquellos que presentan riesgo suicida y/o depresión.

## Método

El objetivo del presente trabajo es describir el desarrollo de guías de prevención, tratamiento y posvención para jóvenes y personal administrativo con síntomas de depresión y comportamiento suicida dentro de un contexto universitario.

### Participantes

Las guías fueron diseñadas para emplearse con estudiantes que se encuentren cursando el bachillerato, la licenciatura o un posgrado; para personal administrativo; para sobrevivientes (familiares, amigos o compañeros de alguien que haya consumado un suicidio); para la comunidad universitaria y la población externa que accede a los servicios universitarios.

## Procedimiento

A continuación, se describen las guías desarrolladas por el Programa de Atención para universitarios con Depresión y Riesgo Suicida (PADyRS).

### Guía General. Guía de Atención en Casos de Suicidio

La Guía General se puede dividir en dos niveles de atención, por un lado se encuentran las estrategias que corresponden al primer nivel de atención y que están

orientadas a la prevención del comportamiento suicida, y por otro lado, se ubican aquellas dirigidas a un segundo nivel de atención más especializado para brindar apoyo psicológico.

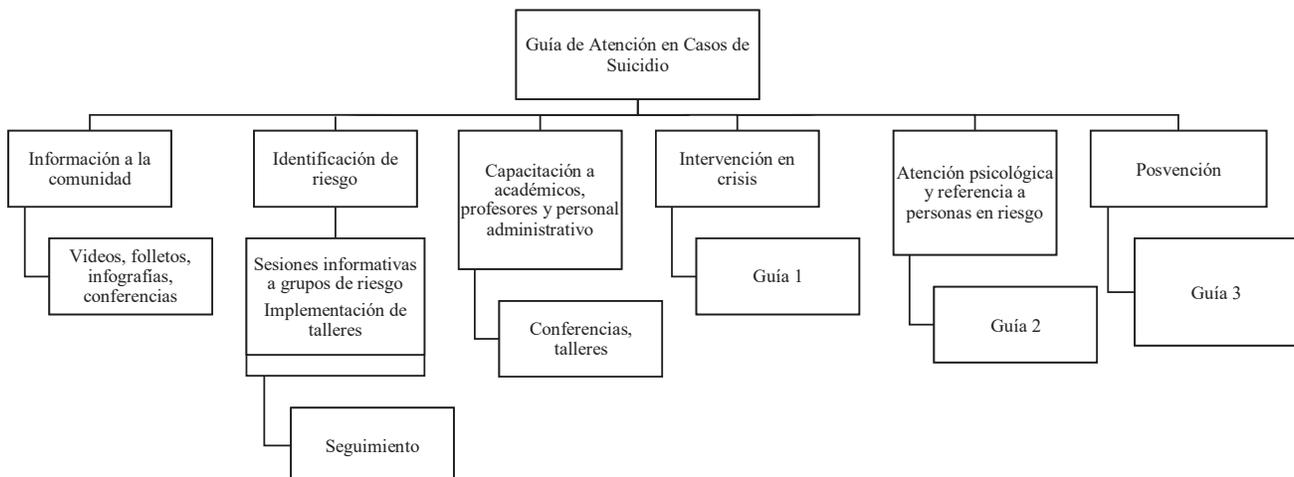
En la Figura 1, del lado izquierdo, se pueden observar las tres líneas de acción destinadas a promover la prevención y detección del comportamiento suicida en la comunidad universitaria. La primera estrategia que se propone es informar a la comunidad acerca del fenómeno de suicidio, así como de las instancias a las que pueden acudir en caso de requerir atención psicológica especializada; esto se puede llevar a cabo mediante el uso de videos, folletos, infografías a través de campañas de difusión, así como, a la impartición de talleres y conferencias.

La siguiente estrategia se dirige a la identificación del riesgo, es decir, se busca detectar señales de alerta y factores de riesgo en la comunidad que puedan promover o potenciar el comportamiento suicida, por ejemplo, en los casos en los que ya hubo una muerte por suicidio se busca monitorear a la comunidad cercana al evento, con el objetivo de identificar si alguno de ellos requiere atención especializada. Una vez detectado el riesgo, se propone realizar sesiones informativas con esa población para que conozcan los factores de riesgo y de protección asociados, así como las acciones que pueden llevar a cabo para reducir el nivel de riesgo si lo reconocen en ellos mismos o en alguien cercano. De igual forma, se plantea implementar talleres orientados a brindar estrategias que fortalezcan los recursos personales de los individuos y así potenciar los factores protectores. Por último, es necesario hacer un seguimiento que permita evaluar la persistencia del riesgo en la población identificada y asegurarse que la persona reciba el apoyo psicológico que requiere.

La última estrategia que se plantea dentro del primer nivel de atención es la capacitación a académicos, profesores y personal administrativo de la universidad. El obje-

Figura 1

Guía General. Guía de Atención en Casos de Suicidio



tivo es promover que el personal académico-administrativo sea capaz de: 1) identificar las señales de alerta en la comunidad universitaria, 2) tener nociones básicas sobre qué hacer y qué no hacer con población en riesgo de suicidio, y 3) conocer las instancias pertinentes dentro de la institución a las cuales puede acudir para pedir atención psicológica. Se pretende alcanzar estas metas mediante la implementación de conferencias y talleres con el personal académico-administrativo.

Cabe señalar que se requiere tener un equipo especializado que se encargue en un primer momento de capacitar al personal para realizar las acciones planteadas en el primer nivel de atención. En el caso de la Facultad de Psicología, UNAM se cuenta con el Programa de Atención para universitarios con Depresión y Riesgo Suicida (PADyRS).

La siguiente línea de acción que contempla la Guía General, corresponde a la intervención en un segundo nivel de atención y para ello se han desarrollado tres guías de atención. La primera de ellas está diseñada para intervenir en casos en donde se identifica que la persona se encuentra en una crisis y hay riesgo de suicidio. En la segunda, se plantean las principales problemáticas vinculadas al riesgo de suicidio, así como los tratamientos a partir de los cuales se requiere de un segundo nivel de atención (e.g. PADyRS, UNAM). En esta misma guía se incluyen las especificaciones para considerar desde qué enfoque terapéutico se llevará a cabo la intervención. Finalmente, la última de las guías está dirigida a brindar atención a los sobrevivientes de suicidio, es decir, en los casos en los que ya ocurrió un suicidio se da atención a familiares y personas cercanas.

### *Guía 1. Intervención en crisis*

En la Figura 2, se presenta la guía de intervención en crisis la cual está diseñada para brindar atención inmediata en los casos en los que se identifica: 1) que la persona se encuentra en crisis, y 2) que su vida está en riesgo.

Para determinar si una persona está en crisis, se identifica si en el momento de la intervención la persona: 1) presenta deseos o pensamientos de querer hacerse daño; 2) dispone de los medios para hacerse daño; 3) se encuentra en riesgo físico, por ejemplo, si está al borde de un edificio; 4) muestra una importante dificultad para regularse emocionalmente, por ejemplo si presenta llanto incontrolable; y 5) si presenta signos de activación fisiológica. Si la persona no cumple con estas características el siguiente paso es referirla al Programa de Atención Psicológica a Distancia (PAPD), el cual brinda atención vía telefónica y en los casos en los que se requiere de otro tipo de intervención hacer el enlace con las fuentes de asistencia pertinentes.

En caso de que se identifique que la persona se encuentra en crisis, se implementan los primeros auxilios psicológicos (PAP), es decir, proporcionar apoyo mediante la escucha activa y pasiva, mostrando interés y atención por

lo que dice la persona, permitiendo que hable y exprese lo que piensa y siente (Slaikou, 1996). Asimismo, es importante comunicar que lo que se está sintiendo es válido mediante el reflejo y la paráfrasis de las emociones y pensamientos, cuidando de no validar la conducta problema (hacerse daño/lastimar a otros).

Una vez que se ha proporcionado apoyo es necesario evaluar si la persona se muestra dispuesta a recibir ayuda y escuchar las indicaciones que se le dan, en caso de que no sea así se debe volver al paso 1 (proporcionar apoyo). Si la persona muestra disposición a ser ayudado se debe de considerar si prevalece el riesgo inminente de suicidio o autolesión, es decir, si en el momento cuenta con los medios para ello o se encuentra en riesgo físico.

Si no hay un riesgo inminente se realiza el enlace con las fuentes de asistencia y se hace la referencia para recibir atención psicológica (paso 3). Por otra parte, si hay riesgo de suicidio inminente se va al paso 2, el cual consiste en reducir la mortalidad y para ello es necesario evaluar el método y retirar el acceso a los medios con el objetivo de salvaguardar la integridad física de la persona. Si ésta no se encuentra fuera de peligro no se puede proseguir al siguiente paso.

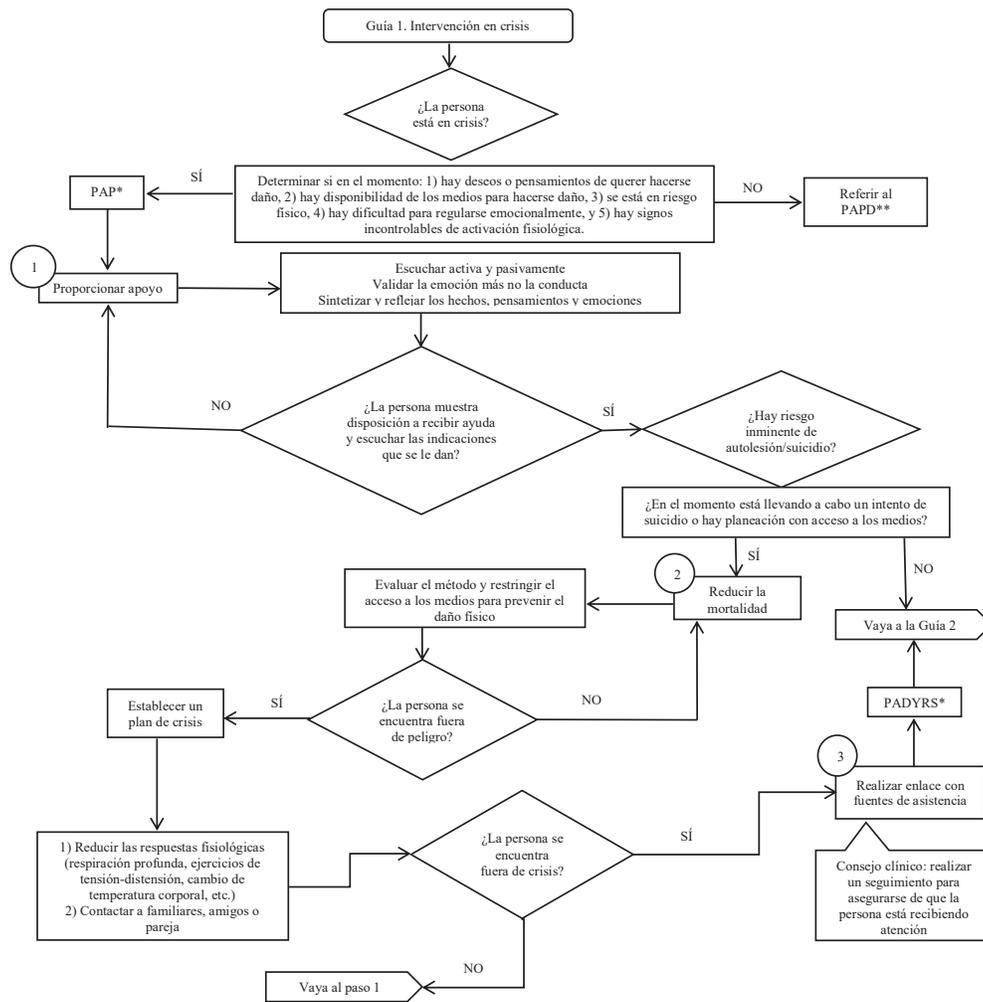
Una vez que la persona está fuera de peligro, se establece un plan de crisis el cual consiste en plantear alternativas que pueda llevar a cabo para calmarse en caso de que vuelva a estar en crisis. Dentro de este plan se deben incluir: 1) alternativas dirigidas a disminuir las respuestas fisiológicas, y 2) contactar a familiares.

Si en este momento de la intervención la persona aún se encuentra en crisis se debe de regresar al paso 1. En caso de que la persona ya esté fuera de crisis se procede al paso 3, el cual consiste en referir a los servicios de atención psicológica. Es importante que quien lleve a cabo la intervención en crisis se asegure de que la persona reciba la atención que necesita y contacte con las fuentes de asistencia. Una vez finalizado este punto se puede dar por concluida la guía de intervención en crisis.

### *Guía 2. Atención psicológica y referencia a personas con depresión y/o en riesgo de autolesión/suicidio*

En la Figura 3, se presenta una guía enfocada en la intervención desde un segundo nivel de atención, cuyo objetivo es orientar sobre qué enfoque terapéutico o tratamiento es más conveniente para cada consultante de acuerdo con los síntomas que presenta. Como se mencionó previamente, en el caso de la Facultad de Psicología, esta guía determina las acciones que se realizan en el PADyRS una vez que un consultante es referido desde los diferentes programas y centros de atención a universitarios (en el caso de la UNAM: Coordinación de Centros de Formación y Servicios Psicológicos, programa de tutorías, Programa de Atención Psicológica a Distancia [PAPD]).

Figura 2  
Guía 1. Intervención en crisis



\*Primeros Auxilios Psicológicos

\*\*Programa de Atención Psicológica a Distancia

\*\*\*Programa de Atención a universitarios con Depresión y Riesgo de Suicidio

La siguiente acción a llevar a cabo con el consultante referido es realizar una entrevista inicial en la que se indaga el motivo de consulta, los síntomas asociados o por los cuales fue referido, el nivel de riesgo de suicidio (presencia de ideación, planeación e intentos), consumo de sustancias, presencia de otras conductas de riesgo y datos relevantes asociados. La información obtenida se complementa con una evaluación, por medio de una batería de pruebas, enfocada en medir los niveles de depresión, ansiedad y estrés (Antony, Bieling, Cox, Enns & Swinson, 1998); la capacidad del consultante para regular sus emociones (Marín, Robles, González-Forteza & Andrade, 2012); síntomas de trastorno límite de la personalidad (Bohus et al., 2009); la capacidad de atención plena (Brown & Ryan, 2003); los problemas asociados con la calidad de vida (Rathus, Wagner & Miller, 2015); y el nivel de riesgo de suicidio (Linehan, Comtois & Ward-Ciesielski, 2012).

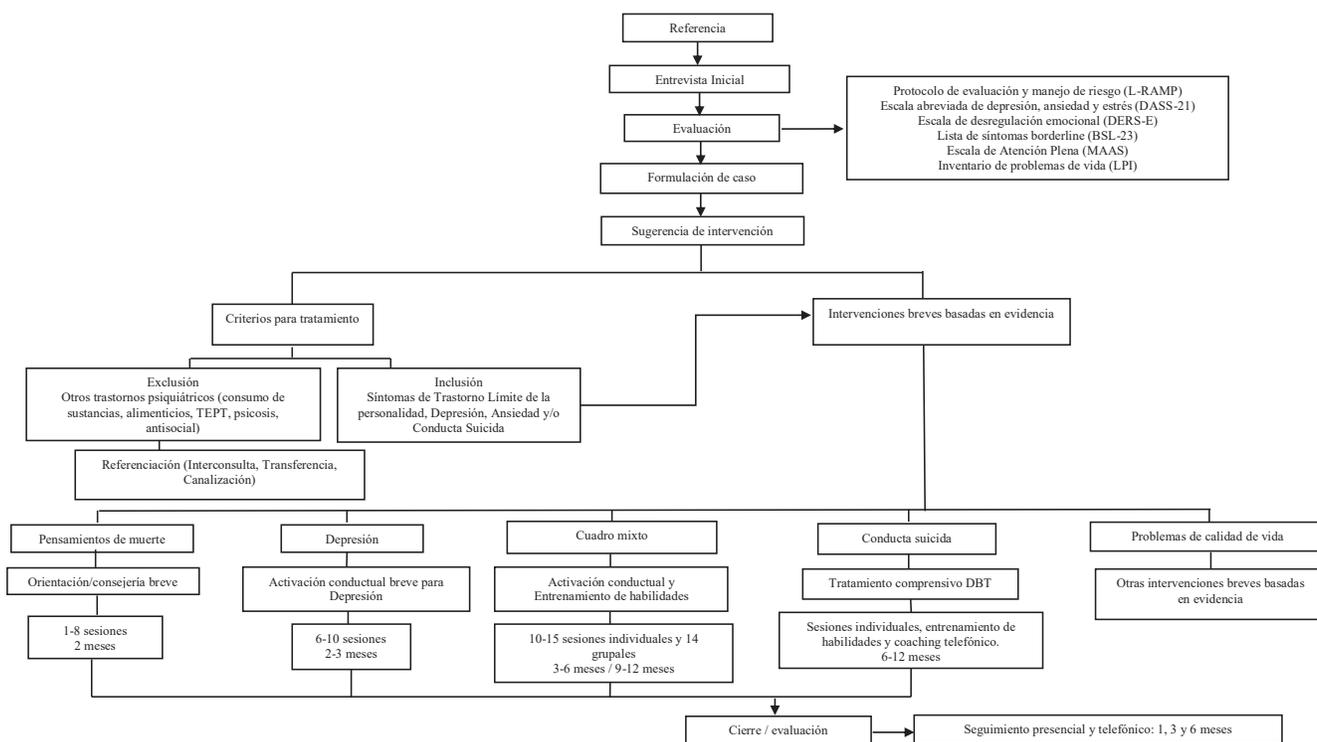
Con estos datos se procede a realizar la formulación del caso en el cual se explicitan las variables que causan o mantienen las conductas problema del consultante para posteriormente, establecer las sugerencias de intervención considerando los criterios de exclusión e inclusión.

Se considera como criterio de exclusión la presencia de otros trastornos psiquiátricos, por ejemplo, por consumo de sustancias, alimenticios, por estrés postraumático, psicosis o trastorno antisocial de la personalidad. Al identificar alguno, se realiza una referencia mediante: a) interconsulta: para recibir una evaluación complementaria de otro especialista, b) transferencia: para referir el caso a otro programa dentro del centro que se adecúe a las necesidades de la persona, y c) canalización: cuando se solicita que un consultante sea atendido en otro centro.

Por su parte, los criterios de inclusión que se establecen en el PAPER son la presencia de síntomas de tras-

Figura 3

Guía 2. Atención psicológica y referencia a personas en riesgo de autolesión/suicidio



torno límite de la personalidad, depresión, ansiedad y/o conducta suicida. De esta manera, al identificar que un consultante cumple con uno o varios criterios de inclusión, se realizan las sugerencias de tratamiento a partir de intervenciones breves basadas en evidencia.

Con el objetivo de distinguir qué tipo de intervención/ es se proponen para cada consultante, se establecen cinco criterios: 1) pensamientos de muerte, 2) depresión, 3) cuadro mixto, 4) conducta suicida, y 5) problemas de calidad de vida. A continuación, se explican estos elementos.

Al identificar que los consultantes presentan pensamientos de muerte, la intervención sugerida es proporcionar orientación y consejería con una duración aproximada de 1 a 8 sesiones, las cuales están enfocadas en ayudar al consultante a solucionar los desencadenantes de estos pensamientos, así como al fortalecimiento de recursos personales y de redes de apoyo.

Si los consultantes cumplen con los criterios para depresión se procede con la intervención en activación conductual breve para la depresión, con duración de 6 a 10 sesiones en la cual se trabaja con principios conductuales para la obtención de reforzadores positivos que promueven conductas saludables.

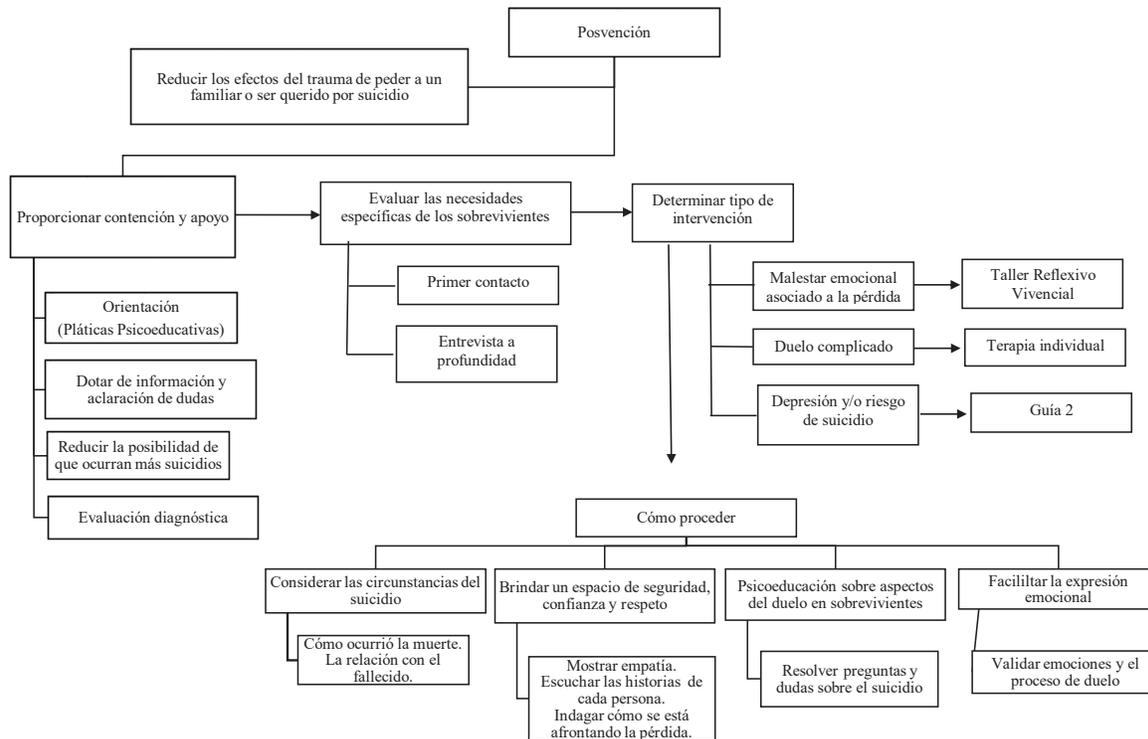
Algunos consultantes pueden presentar un cuadro mixto, el cual está caracterizado por la presencia de síntomas depresivos y de ansiedad aunados a conducta suicida, debido a lo cual se propone trabajar con sesio-

nes individuales de activación conductual breve para depresión (10 a 15 sesiones) y entrenamiento grupal de habilidades (14 sesiones) las cuales permitirán a la persona salir del cuadro depresivo e incrementar el repertorio de conductas adaptativas.

Por su parte, al identificar que los consultantes presentan conductas suicidas como pueden ser ideación, planeación e intentos, así como dificultad en la regulación emocional característico de personas con TLP, el abordaje que se sugiere es el tratamiento comprensivo de la terapia dialéctica conductual. Dicho tratamiento consta de iniciar con una terapia individual en la que se implementan todas las estrategias dialécticas que propone este modelo, para posteriormente motivar al consultante a que acuda a un grupo en el que se entrenan habilidades de *mindfulness*, regulación emocional, eficacia interpersonal y tolerancia al malestar. Para complementar este tratamiento se implementa el *coaching* telefónico cuya meta es ayudar al consultante a mantenerse con vida desde la utilización de las habilidades trabajadas en lo grupal e individual. Este tratamiento tiene una duración de 6 a 12 meses.

Para los cuatro primeros componentes, se propone realizar una sesión de evaluación posttest y trabajar el cierre a partir del fortalecimiento de recursos. Además, después de 1, 3 y 6 meses de finalizar las intervenciones se debe realizar un seguimiento con los consultantes de

Figura 4  
Guía 3. Posvención



manera presencial y telefónica con el fin de supervisar el mantenimiento de los cambios logrados.

Finalmente, el último elemento hace referencia a las dificultades relacionadas con problemas de calidad de vida, es decir, cuando no se identifican pensamientos de muerte, depresión, o conducta suicida, y los problemas que manifiestan se asocian con la escasa satisfacción de sus necesidades en una o distintas áreas de la vida, para lo cual se realiza una referencia a otros programas que lleven a cabo otras intervenciones breves basadas en evidencia.

### Guía 3. Posvención

En la Figura 4, se presenta una guía para implementar en casos en los que ya ha ocurrido un suicidio, teniendo como objetivo el reducir los efectos psicológicos y emocionales que implica la muerte de una persona por suicidio, enfocándose en todos aquellos sobrevivientes que han sido impactados por este tipo de muertes. Como primer eje de acción, se busca proporcionar contención y apoyo a todos aquellos que han sido afectados de manera directa (familiares, amigos, profesores, pareja, etc.) e indirecta (compañeros, administrativos, vecinos, etc.) a través de una orientación, mediante la impartición de pláticas psicoeducativas, con las que se proporciona información acerca de lo que implica un suicidio y sus consecuencias, así como la aclaración de dudas que se presenten. A partir de ello, se busca que al dotar de esta información se re-

duzca la posibilidad de que ocurran más suicidios. Finalmente, se realiza una evaluación mediante un cuestionario semi-estructurado para la detección de personas con riesgo emocional.

Una vez detectados los casos en riesgo, se procede a hacer una valoración de las necesidades específicas para cada sobreviviente, realizando un primer contacto con cada uno a partir de una entrevista inicial dentro de uno de los centros de servicios psicológicos de la Facultad de Psicología.

Al determinar el tipo de intervención que se seguirá una vez detectados los sobrevivientes afectados, es vital saber cómo proceder al manejo con las personas. Primero, se indagan las circunstancias de cómo ocurrió el suicidio y la relación que la persona tenía con el fallecido. Posteriormente, se brinda un espacio en el que pueda sentirse en confianza, seguro y respetado acerca de lo que siente y piensa. Se debe mostrar empatía, escuchar la experiencia que ha vivido e indagar cómo ha enfrentado dicha pérdida. También, se realiza psicoeducación sobre aspectos del duelo por suicidio y se resuelven las dudas o preguntas que puedan presentarse para, finalmente, facilitar la expresión de sus emociones, al validar lo que siente y la experiencia de duelo por la que está pasando.

Una vez que se tiene el conocimiento de la experiencia de los sobrevivientes, se determina el tipo de intervención que se les proporcionará, considerando tres ejes de inter-

vención. En primer lugar, si se presenta malestar emocional asociado con la pérdida, se procede a la formación de un taller reflexivo vivencial, el cual tendrá como objetivo, explorar los signos y síntomas vinculados con el duelo por el que transitan y cómo lo están experimentando. En segundo lugar, si se observan síntomas vinculados con un duelo complicado, se procede a un proceso de terapia individual. Por último, si se detectan características de depresión y/o riesgo de suicidio, se determina el tratamiento con base en la Guía 2.

## Resultados

### Guía General. Guía de atención en casos de suicidio

Con base en la implementación de la Guía General, se han realizado diversas intervenciones en eventos de difusión tanto para la población externa como para población específica, como estudiantes de licenciatura y bachillerato, académicos y personal administrativo de la UNAM, mediante pláticas informativas con la finalidad de sensibilizarlos al respecto del tema de suicidio, realizar psicoeducación, ayudar a la identificación del riesgo de suicidio, así como, capacitar a académicos, profesores y personal administrativo.

En la Tabla 1 se pueden observar los tipos y número de eventos en los que se ha participado, la población a la que van dirigidos y el número de participantes aproximados con los que se ha trabajado.

**Tabla 1**  
Eventos de difusión enfocados a la prevención del suicidio en 2018 y 2019

Tipo de evento	Población a la que están dirigidos	n
Conferencia	Profesores, administrativos, población en general.	150
Taller	Profesores, población en general.	150
Curso	Estudiantes, población en general.	100
Difusión en medios de comunicación	Población en general.	
Entrenamiento de competencias	Psicólogos y profesionales de la salud.	120
	<b>Total</b>	<b>520</b>

### Guía 2. Atención psicológica y referencia a personas con depresión y/o en riesgo de autolesión/suicidio

A partir de la implementación de la Guía 2, en el periodo de abril de 2018 a diciembre de 2019, se han atendido a un total de 133 pacientes cuyos motivos de consulta estaban vinculados con sintomatología depresiva y riesgo

suicida. La edad media de los consultantes fue de 22.91 años.

En la Tabla 2, se muestran los datos sociodemográficos de los consultantes, siendo la mayoría mujeres con un 73.7% (n=98). La media de edad por género fue de 20.11 años para hombres y 23.91 para mujeres. En cuanto al estado civil, gran parte eran solteros (87.2%) y contaban con una escolaridad de licenciatura (57.9%).

**Tabla 2**  
Datos sociodemográficos de los pacientes atendidos entre 2018 y 2019

	n	%
<b>Género</b>		
Masculino	35	26.3
Femenino	98	73.7
<b>Estado civil</b>		
Soltero	116	87.2
Casado	5	3.8
Unión libre	6	4.5
Divorciado	2	1.5
Separado	3	2.3
Viudo	1	0.8
<b>Escolaridad</b>		
Primaria	3	2.3
Secundaria	23	17.3
Bachillerato	24	18.0
Carrera técnica	3	2.3
Licenciatura	77	57.9
Especialidad	1	0.8
Maestría	2	1.5

Por otro lado, en la Tabla 3, se presentan los datos de aquellos consultantes que forman parte de la comunidad de la UNAM, quienes, en su mayoría son estudiantes de la universidad (50.4%), siendo los de la Facultad de Psicología (24.1%) quienes más solicitan atención psicoterapéutica.

**Tabla 3**  
Procedencia de los consultantes desde la UNAM y Facultad de procedencia

	n	%
<b>Procedencia UNAM</b>		
Bachillerato	5	3.8
Universidad	67	50.4
Administrativos	2	1.5
Foráneos	59	44.3
<b>Facultad UNAM</b>		

	n	%
Arquitectura	9	6.8
Artes y Diseño	1	0.8
Bachillerato	4	3.0
Ciencias	1	0.8
Ciencias políticas	2	1.5
<b>Facultad UNAM</b>		
Contaduría y Administración	1	0.8
Derecho	8	6.0
Filosofía	6	4.5
Ingeniería	3	2.3
Medicina	1	0.8
Psicología	32	24.1
Química	1	0.8
Trabajo social	1	0.8
Veterinaria	2	1.5
<b>Escuelas no pertenecientes a UNAM</b>	61	45.9

En la Tabla 4, se describe el tipo de tratamiento que fue implementado dependiendo del motivo de consulta de cada uno de los participantes, notándose que la intervención más utilizada fue la de Orientación y Consejería breve en 24.1% de los casos, seguido por la Entrevista inicial con 20.3%, esto debido a que varios de los casos, posterior a la entrevista, no cumplían con los criterios de inclusión marcados en la Guía 2.

Tabla 4

Tipo de tratamiento implementado y estado actual de los consultantes

	n	%
<b>Tratamiento</b>		
Entrevista inicial	27	20.3
Orientación/Consejería breve	32	24.1
Activación conductual	13	9.8
DBT Comprensivo	21	15.8
Activación conductual y entrenamiento en habilidades	7	5.3
Informado en DBT	26	19.5
Posvención	7	5.3
<b>Estado actual</b>		
Alta/Cierre	36	27.1
En proceso	44	33.1
Interrupción del tratamiento con mejoría	13	9.8
Interrupción del tratamiento sin mejoría	19	14.3
Referencia institucional	21	15.8

Por otro lado, en cuanto al estado actual, del total de los consultantes, se han dado de alta al 27.1% y 33.1% aún siguen en algún tipo de tratamiento.

Tabla 5

Motivos de consulta con base en la Guía de intervención GI-mhGAP por género

Motivo de consulta desde la mhGAP	Género		Total n=133
	Masculino n=35	Femenino n=98	
Depresión	2 (5.7%)	7 (7.1%)	9 (6.8%)
Autolesión/suicidio	5 (14.3%)	21 (21.4%)	26 (19.5%)
Estrés	1 (2.9%)	4 (4.1%)	5 (3.8%)
Otros*	8 (22.9%)	22 (22.4%)	30 (22.6%)
Depresión y Autolesión/suicidio	10 (28.6%)	17 (17.3%)	27 (20.3%)
Depresión y Estrés	1 (2.9%)	5 (5.1%)	6 (4.5%)
Autolesión/suicidio y Estrés	1 (2.9%)	2 (2.0%)	3 (2.3%)
Depresión y Otros	-	6 (6.1%)	6 (4.5%)
Autolesión/suicidio y Otros	1 (2.9%)	8 (8.2%)	9 (6.8%)
Autolesión/suicidio y Psicosis	2 (5.7%)	-	2 (1.5%)
Depresión, Autolesión/suicidio y Estrés	1 (2.9%)	1 (1.0%)	2 (1.5%)
Depresión, Estrés y Otros	-	2 (2.0%)	2 (1.5%)
Trastorno por consumo de sustancias	1 (2.9%)	1 (1.0%)	2 (1.5%)
Psicosis	-	1 (1.0%)	1 (0.8%)
Trastornos mentales y conductuales del niño y el adolescente	2 (5.7%)	1 (1.0%)	3 (2.3%)

\*Nota: El motivo de consulta Otros se refiere a problemáticas como duelo, violencia familiar, violencia de pareja, disfunción familiar, disregulación emocional, abuso sexual, trastorno límite de la personalidad, trastorno bipolar y trastornos alimenticios.

En la Tabla 5, se presentan los Motivos de consulta clasificados con base en la Guía de intervención GI-mhGAP, destacando como principal motivo el de Otros (22.6%), el cual está asociado a problemáticas como duelo, violencia familiar y de pareja, disfunción familiar, disregulación emocional, abuso sexual, así como otros trastornos mentales que no están clasificados dentro de la guía mhGAP, como trastorno límite de la personalidad, trastorno bipolar y tras-

tornos alimenticios. Siendo precedido por Depresión en comorbilidad con Autolesión/suicidio (20.3%) y Autolesión/suicidio (19.5%).

En el caso específico del género femenino, el motivo de consulta predominante es el de Otros (22.4%), seguido por el de Autolesión/suicidio (21.4%); mientras que en el género masculino se encuentra Depresión en comorbilidad con Autolesión/suicidio (28.6%) y otros (22.9%).

### Guía 3. Posvención

Como parte del objetivo de la Guía de Posvención, se busca ayudar a los allegados de personas que han muerto por suicidio a disminuir el malestar emocional vinculado con la pérdida, por lo cual, se ha efectuado un trabajo de posvención tanto con la población de la universidad como con algunos consultantes que solicitan atención psicológica.

Se han llevado a cabo tres pláticas informativas con académicos y estudiantes de diferentes facultades de la UNAM, en las que ha habido algún suicidio.

En la primera, se trabajó con un total de 300 académicos para dotarles de herramientas que les permitieran detectar a aquellos estudiantes que pudieran tener un malestar emocional considerable por el suicidio de uno de sus compañeros, con la finalidad de reducir la ocurrencia de más suicidios.

En la segunda, se dio una plática psicoeducativa a 100 estudiantes, en la que se orientó sobre el tema del suicidio, dando información en general y aclarando las dudas que surgieran, para finalmente hacer una evaluación para detectar casos en riesgo de suicidio o malestar emocional intenso.

En la tercera, se intervino con un total de 100 estudiantes, donde se llevó a cabo una psicoeducación al respecto del suicidio y el duelo por suicidio, se aclararon dudas, y de igual manera, se realizó una evaluación para detectar aquellos casos que pudieran estar en riesgo de suicidio o que necesitaran una intervención individual para elaborar el duelo, haciendo un seguimiento de ellos.

A partir de la evaluación que se hizo con los estudiantes, se detectaron un total de 7 sobrevivientes que requerían de una atención psicológica más especializada, donde 5 personas estuvieron en un grupo reflexivo vivencial y 2 consultantes en proceso individual.

### Discusión

La implementación de la Guía General ha permitido prevenir, detectar y brindar atención psicológica de manera oportuna en casos de depresión, autolesiones y comportamiento suicida tanto en población externa como en población universitaria.

Asimismo, ha permitido ser una guía para la toma de decisiones respecto a qué tipo de intervención será realizada dependiendo de las necesidades que se presenten,

las cuales van desde la realización de eventos de difusión que permitan la sensibilización a la comunidad respecto a la temática del suicidio; la implementación de conferencias o talleres que permitan la detección de jóvenes en riesgo de suicidio; la capacitación al personal administrativo y al cuerpo docente para la detección de alumnos con malestar emocional; hasta la intervención a un primer y segundo nivel de atención, como intervención en crisis, intervenciones psicoterapéuticas basadas en evidencia o bien, posvención. De estos últimos es de donde se desprenden las Guías de intervención.

En primer lugar, la Guía 1, funge como una pauta para la intervención en casos de crisis suicida, la cuál puede ser utilizada por cualquier persona, ya sea, personal académico o administrativo que se encuentre capacitado para brindar primeros auxilios psicológicos.

Por otro lado, los resultados de la implementación de la Guía 2 muestran que hay una mayor proporción de mujeres que buscan atención psicológica en comparación con los hombres, lo cual probablemente se deba a que desde los roles de género que siguen vigentes en la sociedad, es más aceptado que sean ellas quienes busquen atención. En torno al estado civil y la escolaridad se observa que la mayoría de los pacientes atendidos son solteros con un nivel de licenciatura, estos resultados reflejan el hecho de que la mayor parte de la población atendida proviene de los bachilleratos y los primeros semestres de las carreras de la universidad.

En cuanto a la procedencia de los consultantes, en su mayoría son pertenecientes a la comunidad universitaria, lo cual se puede explicar debido a que en un inicio el desarrollo y la implementación de las guías estuvo dirigido a solucionar la demanda de atención que se estaba dando dentro de las diversas facultades de Ciudad Universitaria. No obstante, en los últimos meses el PADyRS ha logrado implementar la Guía 2 en dos de los centros de atención psicológica de la UNAM, lo cual ha permitido brindar este tipo de servicio a población externa.

Asimismo, la Facultad que muestra una mayor solicitud de atención psicológica es la de Psicología, lo cual puede estar vinculado a que ha habido una mayor difusión tanto del programa como de las guías dado que el centro de servicios psicológicos en el que se brinda atención a la población universitaria está dentro de dicha facultad. Las facultades que le siguen son la de Arquitectura y Derecho, ya que en estas se han realizado campañas de prevención en donde se han impartido conferencias dirigidas a la identificación y atención del comportamiento suicida y los trastornos mentales asociados.

Referente al tipo de tratamiento implementado, destaca la Orientación/Consejería breve, el cual fue utilizado con aquellos consultantes que presentaban malestar emocional que no interfería de manera considerable en su desempeño en las diferentes áreas de su vida o con la presencia de pensamientos de muerte, trabajando a través de psi-

coeducación y/o generando alternativas de solución ante las dificultades que estaban presentando en el momento.

La segunda intervención mayormente utilizada, fue la entrevista inicial, esto debido a que al realizar el primer contacto con aquellos usuarios que referían en su ficha de admisión un motivo de consulta asociado a malestar emocional considerable, no se detectaba que fueran síntomas vinculados con depresión y/o riesgo de suicidio, o bien, presentaban algún tipo de sintomatología asociada a los criterios de exclusión como consumo de sustancias, estrés postraumático, psicosis o trastorno antisocial, por lo que éstos eran referidos a otros programas de atención para su intervención.

El tercer tipo de intervención mayormente utilizada fue la informada en la terapia dialéctico conductual, a raíz de que el principal motivo de consulta fue el de autolesión/suicidio y depresión.

Los resultados en función del estado actual de los pacientes muestran que se han dado de alta a 36 pacientes, quienes han referido una disminución en la sintomatología, así como del malestar emocional y el nivel de riesgo de suicidio asociado. Actualmente, están siendo atendidos 44 pacientes desde los diversos tratamientos planteados en la Guía 2 (orientación/consejería breve, activación conductual, DBT comprensivo, activación conductual y entrenamiento en habilidades e informado en DBT e interconsulta psiquiátrica para los casos que lo requieran).

Por otra parte, 13 pacientes no concluyeron con el proceso terapéutico debido a que consiguieron trabajo, se cambiaron de domicilio o bien ingresaron a la escuela. Sin embargo, en estos casos se observaron cambios significativos en el manejo y expresión emocional, así como en la búsqueda de soluciones alternativas. Cabe señalar que ninguno de los 133 pacientes atendidos hasta el momento ha consumado el suicidio, además de reportar remisión de conductas suicidas en los seguimientos realizados.

En relación con los pacientes que se encuentran en la categoría de "Interrupción del tratamiento sin mejoría" se incluyen los casos que sólo asistieron a la entrevista inicial o bien, aquellos con quienes únicamente se realizó un contacto telefónico para agendar una primera entrevista a la cual no acudieron. Por último, se han realizado 21 referencias institucionales a otros programas de atención dentro del Centro de Servicios de la Facultad de Psicología o bien a otras instituciones, principalmente hospitales psiquiátricos, ya que a partir de la entrevista inicial se determinó que: 1) los consultantes no cumplían con los criterios de inclusión para el programa, o 2) era necesaria una valoración psiquiátrica porque se sospechaba la presencia de psicosis.

Los motivos de consulta predominantes son los catalogados como "Otros", donde se incluyen problemáticas como duelo, violencia familiar, violencia de pareja, disfunción familiar, abuso sexual, trastorno límite de la personalidad, trastorno bipolar o trastornos alimenticios, dentro de las cuales hay presencia de malestar emocional, dificultad

para regular las emociones y un deterioro importante en la vida de la persona a consecuencia de esto.

Seguido de este motivo de consulta, se muestran con mayor prevalencia los de autolesión/suicidio y los de depresión asociados a autolesión/suicidio, para el género femenino y masculino respectivamente (cabe señalar que se empleó la categoría de género porque se consideró la autoidentificación de la persona).

Finalmente, a partir de la implementación de la Guía 3 se ha logrado proporcionar herramientas a académicos y estudiantes para identificar señales de alerta en personas cercanas o en sí mismos, de igual forma, se ha brindado información acerca de las instancias a las que pueden recurrir en caso de manifestar malestar emocional considerable asociado al riesgo de suicidio. Como resultado de estas intervenciones se han podido detectar sobrevivientes de suicidio en riesgo emocional que han solicitado atención psicológica a través de la cual han logrado identificar y expresar emociones asociadas a la pérdida, explorar pensamientos y creencias en torno al suicidio, notar señales de alerta en sí mismos y aprender a buscar otras soluciones.

Dados los resultados anteriores se puede concluir que las guías diseñadas han mostrado ser útiles y efectivas para dar respuesta en un primer nivel de atención, así como en un segundo nivel de atención al atender problemáticas vinculadas a síntomas depresivos, ansiosos y a conductas suicidas por medio de intervenciones breves basadas en evidencia.

Finalmente, las guías presentadas y el trabajo realizado por el PADyRS se apegan a lo sugerido por la OPS/OMS (2017), en la mhGAP. Sin embargo, la experiencia hasta ahora ha demostrado la importancia de generar intervenciones no sólo para los consultantes que presentan los síntomas, sino también para sus familiares y allegados. Estas guías incluyen a los familiares sólo si son sobrevivientes de un suicidio, pero hasta ahora no se ha evaluado el impacto que los síntomas del consultante podrían tener en la familia (y viceversa). Lo que indica la necesidad de generar una guía de atención que ayude a determinar qué tipo de intervención basada en evidencia podría ser la más benéfica para esta población.

Los resultados del trabajo con las guías constituyen una evidencia de la efectividad de los diferentes tipos de tratamientos, de la necesidad de un abordaje integral para la prevención del suicidio que considere los dos niveles de atención, así como la importancia del trabajo comunitario y la posvención.

## Referencias

Antony, M.M., Bieling, P.J., Cox, B.J., Enns, M.W., & Swinson, R.P. (1998). Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) in clinical groups and a community

- sample. *Psychological Assessment*, 10, 176-18, disponible vía: <http://dx.doi.org/10.1037/1040-3590.10.2.176>
- Ardiles-Irarrázabal, R. A., Alfaro-Robles, P. A., Díaz-Mancilla, I. E., & Martínez-Guzmán, V. V. (2018). Riesgo de suicidio adolescente en localidades urbanas y rurales por género, región de Coquimbo, Chile. *Aquichan*, 18(2), 160-170.
- Arenas, P., Lucio, E., & Forns, M. (2012). Indicadores diferenciales de personalidad frente al riesgo de suicidio en adolescentes. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 1(33), 51-74.
- Bohus, M., Kleindienst, N., Limberger, M., Stieglitz, R., Domsalla, M., Chapman, A... Wolf, M. (2009). The Short Version of Borderline Symptom List (BSL-23): Development and Initial Data on Psychometric Properties. *Psychopathology*, 42(1), 32-39.
- Burnette, C., Ramchand, R., & Ayer, L. (2015). *Gatekeeper Training for Suicide Prevention: A Theoretical Model and Review of the Empirical Literature*. Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Burr, C., Piñó, A., Quiroz, L., & Martín-Lunas, E. (2011). *Guía para el paciente participativo: Atrévete a saber, atrévete a exigir*. México: LID Editorial Mexicana.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84, 822-848, disponible vía: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Castro-Rueda., Martínez-Villalba., Camacho & Rueda-Jaimés. (2010). Factores de riesgo y protectores para intento suicida en adultos colombianos con suicidabilidad. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 39(4).
- Chávez, A., Medina, M., & Macías, L. (2008). Modelo psicoeducativo para la prevención del suicidio en jóvenes. *Salud Mental*, 31(3), 197-203. Recuperado el 11 de noviembre de 2019, de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=58231305>
- Chávez-Hernández, A., Cortés, M., Hermosillo, C., & Medina, M. (2011). *Prevención del suicidio en jóvenes. Salvando vidas*. México: Trillas.
- De la Torre, M. M. (2013). *Protocolo para la detección y manejo inicial de la ideación suicida*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Dirección General de Atención a la Salud [DGAS]. (2019). *Examen Médico Automatizado Primer Ingreso 2020*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Drane, J. F. (2009). *Sufrimiento y depresión: cómo la comprensión y la fe pueden ser de utilidad*. Bogotá Colombia: San Pablo.
- Eguiluz, L. (2010). *¿Qué podemos hacer para prevenir el suicidio?* México: Pax.
- Gagliesi, P. (2010). Un protocolo para asistir a personas con ideas suicidas en la práctica clínica. *Revista Argentina de Psiquiatría*, 21(89), 35-41.
- García, G., Ocaña, J., Cruz, O., Hernández, S., Pérez, C., & Cabrera, M. (2018). Variables predictoras de la ideación suicida y sintomatología depresiva en adolescentes de Chiapas, México. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(4), 1089-1096. Recuperado el 4 de diciembre de 2019, de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232018000401089](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232018000401089)
- Gómez, M., & Santillán, C. (2019). *Manual de intervención y prevención del suicidio CREAS 2016*, disponible vía: <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.36079.89761>
- Gutiérrez, J., Montoya, L., Toro, B., Briñón, M., Rosas, E., & Salazar, L. (2010). Depresión en estudiantes universitarios y su asociación con el estrés académico. *Ces Medicina*, 24(1), 7-17. Recuperado el 29 de octubre de 19, de: <https://www.redalyc.org/pdf/2611/261119491001.pdf>
- Hogan, M., & Goldstein, J. (2016). Suicide Prevention: An Emerging Priority For Health Care. *Health Affairs*, 35(6), 1084-1090, disponible vía: <http://dx.doi.org/10.1377/hlthaff.2015.1672>
- Hernández, D., Zitko, P., & Gómez, A. (2018). Epidemiología. En A. Gómez, H. Silva & R. Amon (Eds.). *Prevención del Suicidio: Teoría y Práctica*. Santiago, Chile: Editorial Mediterráneo.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2018). *Estadísticas a propósito del día mundial para la prevención del suicidio (datos nacionales)*. Recuperado el 9 de diciembre de 2019, de: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/suicidios2018\\_Nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2018/suicidios2018_Nal.pdf).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2019). *Suicidios registrados*. Recuperado el 10 de diciembre de 2019, de: <https://www.inegi.org.mx/temas/salud/>
- Isaac, M., Elias, B., Katz, L.Y., Belik, S.L., Deane, F., Enns, M.W., & Sareen, J. (2009). Gatekeeper training as a preventative intervention for suicide: A systematic review. *Canadian Journal of Psychiatry-Revue Canadienne de Psychiatrie*, 54(4), 260-268, disponible vía: <http://dx.doi.org/10.1177/070674370905400407>
- Linehan, M., Armstrong, H., Suarez, A., Allmon, D., & Heard, H. (1991). Cognitive-behavioral treatment of chronically parasuicidal borderline patients. *Archives of General Psychiatry*, 48, 1060-1064.
- Linehan, M. (1993). *Cognitive-behavioral treatment of borderline personality disorder*. New York, NY: Guilford Press.
- Linehan, M. M., Comtois, K. A., & Ward-Ciesielski, E. F. (2012). Assessing and managing risk with suicidal individuals. *Cognitive and Behavioral Practice*, 19(2), 218-232, disponible vía: <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2010.11.008>
- Londoño, C. & González, R. (2016). Prevalence of depression and associated factors in men. *Acta Colombiana de Psicología*, 19(2), 330-344, disponible vía: <https://dx.doi.org/10.14718/ACP.2016.19.2.13>

- Lucio, E., Lineage, M., Pérez, M., & Arenas, P. (2009). Una estrategia preventiva para adolescentes con riesgo suicida y consumo de sustancias en el escenario escolar. *Revista española de drogodependencias*, 34(3), 323-330.
- Mardomingo, M. (2005). Actualizaciones en psicología y psicopatología de la adolescencia. *Revista de Psiquiatría Infanto-Juvenil*, 23(1, 3 y 4), 87. Recuperado el 4 de noviembre de 2019, de: <http://aepnya.eu/index.php/revistaepnya/article/view/54>
- Marín, M., Robles, R., González-Forteza, C., & Andrade, P. (2012). Propiedades psicométricas de la escala de "Dificultades en la Regulación Emocional" en español (DERS-E) para adolescentes mexicanos. *Salud Mental*, 35(6), 521-526.
- Medrano, L. A., & Moretti, L. F. (2016). *Prácticas Basadas en la Evidencia. Ciencia y Profesión en el Campo de la Salud*. Córdoba: Brujas.
- Morfín, T., & Ibarra, A. (2015). *Fenómeno suicida: Un acercamiento transdisciplinar*. México: Manual Moderno.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2001). *Prevención del suicidio. Un instrumento para docentes y demás personal institucional*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de [apps.who.int/iris/bitstream/10665/66802/1/WHO\\_MNH\\_MBD\\_00.3\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/66802/1/WHO_MNH_MBD_00.3_spa.pdf)
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2014). *Prevención del suicidio: Un imperativo global*. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud.
- Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud [OPS/OMS]. (2017). *Guía de intervención mhGAP para los trastornos mentales, neurológicos y por consumo de sustancias en el nivel de atención de salud no especializada*. Versión 2.0. Washington, D.C.: OPS.
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). *Suicidio*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/suicide>
- Pitman, A., & Caine, E. (2012). The role of the high-risk approach in suicide prevention. *The British Journal of Psychiatry*, 201(3), 175-177, disponible vía: <http://dx.doi.org/10.1192/bjp.bp.111.107805>
- Rathus, J., Wagner, D., & Miller, A. (2015). Psychometric Evaluation of the Life Problems Inventory, a Measure of Borderline Personality Features in Adolescents. *Psychology & Psychotherapy*, 5(4), 2-9.
- Romo, F., Tafoya, S., & Heinze, G. (2013). Estudio comparativo sobre depresión y los factores asociados en alumnos del primer año de la Facultad de Medicina y del Internado. *Salud Mental*, 36(5). Recuperado el 16 de octubre de 2019, de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-33252013000500004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252013000500004)
- Sánchez, L., García de Alba, J., & Quintanilla, R. (2016). Características sociales y clínicas de personas con intento de suicidio en Guadalajara, México. *Psicología y Salud*, 26(1), 81-90. Recuperado el 25 de noviembre de 2019, de: [dehttps://www.academia.edu/38705643/Caracter%C3%ADsticas\\_sociales\\_y\\_clinicas\\_del\\_intento\\_suicida\\_en\\_Guadalajara\\_M%C3%A9xico](https://www.academia.edu/38705643/Caracter%C3%ADsticas_sociales_y_clinicas_del_intento_suicida_en_Guadalajara_M%C3%A9xico)
- Santillán, C., Espinosa, V., Sandoval, A., & Eguiluz, L. (2017). Bienestar psicológico, conductas asociadas al suicidio y el desempeño académico en estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 20(3), 1124-1150. Recuperado el 29 de noviembre de 2019, de: <https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol20num3/Vol20No3Art16.pdf>
- Slaikeu, K. (1996). *Intervención en crisis: Manual para práctica e investigación*. México: Manual Moderno.
- Tadeo, M., Munguía, C., Benítez, V., Valles, A., Delgadillo, G., Flores, P., & Romo, M. (2019). Presence of depressive symptoms in medical students in a Mexican public university. *Salud mental*, 42(3), 131-136. Recuperado el 10 diciembre de 2019, de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/salmen/sam-2019/sam193e.pdf>
- Valadez, I., Amezcua, R., González, N., Montes, R., & Vargas, V. (2011). Maltrato entre iguales e intento suicida en sujetos adolescentes escolarizados. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 2(9), 783 - 796.
- Vignolo, J., Vacarezza, M., Álvarez, C., & Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Archivos de Medicina Interna*, 33(1), 7-11. Recuperado el 17 de noviembre de 2019, de: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1688-423X2011000100003&lng=es&nr m=iso](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1688-423X2011000100003&lng=es&nr m=iso)
- Wahlbeck, K. (2015). Public mental health: the time is ripe for translation of evidence into practice. *World Psychiatry*, 14(1), 36-42, disponible vía: <http://doi.org/10.1002/wps.20178>
- WorldHealthOrganization[WHO]. (2014). *Preventing suicide. A Global Imperative*. [versión DX Reader]. Recuperado el 4 de diciembre de 2019, de: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131056/1/9789241564779\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/131056/1/9789241564779_eng.pdf?ua=1&ua=1)
- Yip, P. (2011). Towards Evidence-Based Suicide Prevention Programs. *Crisis The Journal of Crisis Intervention and Suicide Prevention*, 32(3), 117-20, disponible vía: <http://dx.doi.org/10.1027/0227-5910/a000100>

# De caminos y de metas: interacción entre niveles de criterios y estrategias de estudio

## *About paths and goals: interaction between criteria levels and study strategies*

Germán Morales Chávez, Benjamín Peña Pérez, Alfredo Hernández Corona  
y Brenda Pintle Díaz

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.

Recibido: 13 de febrero de 2020; aceptado: 20 de abril de 2020\*

---

### Resumen

La utilidad de las estrategias que un estudiante emplea para llevar a cabo sus tareas académicas es en la actualidad incuestionable, pero su uso al margen de un criterio u objetivo que defina la tarea académica puede resultar en desempeños inefectivos. El presente trabajo tuvo por objetivo evaluar el efecto de la interacción entre criterios de ajuste y las estrategias utilizadas por los estudiantes sobre el porcentaje de respuestas correctas en tareas de lecto-escritura, para explorar algunas formas en las que la estrategia se integra funcionalmente al criterio de la tarea. Para ello participaron 32 estudiantes de la carrera de psicología, los cuales fueron expuestos a dos evaluaciones, con un entrenamiento diferencial entre ambas dependiendo del grupo al que pertenecieran: Grupo entrenado a usar Estrategias (GE), Grupo entrenado a satisfacer Criterios (GCR), Grupo con entrenamiento a satisfacer Criterios y usar Estrategias (GCE), y Grupo Control en el que sólo resolvían tareas (GC). Se encontró que la relación establecida entre el uso de una estrategia y el texto tiene un menor impacto que la relación criterio estrategia sobre el desempeño efectivo en tareas en las que hay que leer y realizar diferentes actividades. Los resultados se discuten a la luz de la subordinación de las estrategias a los criterios, así como de las ventajas que ofrece variar ambos elementos.

*Palabras clave:* Estrategias educativas, Guía de lectura, Educación Superior, Desarrollo intelectual.

### Abstract

The usefulness of study strategies for academic tasks is currently unquestionable, but its use regardless of a criterion that defines the task may result in ineffective performances. To explore the possibility of a functional integration of the strategy to the criteria that defines the academic task, the present work aimed to evaluate the effect of the interaction between adjustment criteria and the strategies used by the students on the percentage of correct responses in reading-writing tasks. 32 psychology students participated, they were exposed to two evaluations, with a differential training between them depending on the group they belonged to: Group where they were trained to use Strategies (GE), Group where they were trained to satisfy Criteria (GCR), Group where they were trained to satisfy Criteria and use Strategies (GCE), and Control Group where they only solved tasks (GC). It was found that the relationship established between the use of a strategy and the text has a lower impact than the strategy-criterion relationship on effective performance in reading adjustment tasks. Results are discussed in terms of subordination of the strategies to the criteria, also the advantages offered by varying both elements are discussed.

*Key words:* Educational strategies, Reading guide, Higher Education, Intellectual development.

---

\* Aunque las fechas de recepción y aceptación del trabajo corresponden al 2020, el manuscrito se publicó en un número previo (2019) para solventar problemas logísticos que arrastraba la revista.  
Financiación: Este trabajo fue posible gracias al financiamiento otorgado por DGAPA-UNAM a través del programa PAPIIT, proyecto IN306920.

### Introducción

Dada la cantidad tan reducida de estudiantes que logran llegar a la educación superior en México (alrededor de 30%), resulta crítico diseñar las condiciones didácticas para que dichos individuos sean capaces de comportarse de tal

forma que logren satisfacer los objetivos académicos, disciplinares y sociales (SEP, 2018; 2019). Esto se ha traducido en esfuerzos institucionales por brindar una educación que permita lograr aprendizajes complejos, novedosos y profundos. A la baja cantidad de jóvenes que llegan al nivel terciario, se agrega que pocos estudiantes alcanzan los aprendizajes esperados para dicho nivel. Una de las posibles explicaciones que se ha dado al respecto, es que los estudiantes exitosos son individuos con autonomía intelectual, es decir, que son capaces de regular exitosamente su propia actividad para fines académicos, desplegando comportamientos diferentes respecto de aquellos que no consiguen los objetivos escolares. Entre otras cosas, se asume que estos estudiantes emplean estrategias que les permiten cumplir con las demandas académicas que se les plantean, lo cual ha conferido un papel importante a las estrategias utilizadas en el espacio escolar (Barrón, Flores, Ruíz, & Terrazas, 2010; Torrano, Fuentes, & Soria, 2017).

Las “estrategias de estudio” representan una guía de acciones que puede contribuir a conseguir la solución de un problema, el logro de una tarea o alcanzar un objetivo didáctico (Castelló, Clariana, & Pérez, 1997; Díaz-Barriga, & Hernández, 2002). Su relevancia viene dada porque se asume que el aprendizaje es resultado de la aplicación “deliberada y reflexiva” de las mismas; su uso también se ha correlacionado con el éxito académico que un estudiante universitario puede tener, es decir, a mayor uso y dominio de las estrategias, mayor posibilidad de éxito en tareas académicas. Se ha dicho también que los estudiantes que tienen un amplio repertorio de estrategias, son alumnos persistentes, motivados y organizados en sus labores (Rinaudo, Chiecher, & Donolo, 2003). También se ha sostenido que aquellos estudiantes que usan estrategias de estudio y resultan inefectivas, tienen problemas para organizar, planificar y desempeñarse efectivamente en algunas tareas, como los exámenes (Furlan, Sánchez, Heredia, Piemontesi, & Illbele, 2009).

En el análisis empírico de las estrategias que el estudiante emplea, autores como Fernández, Martínez, Macarena y Araneda (2009), en un estudio realizado, señalan que el 52% de los estudiantes universitarios usa estrategias complejas para aprender, como mapas conceptuales, resúmenes o esquemas, que les permiten clasificar, jerarquizar y/o transferir lo aprendido a otros contextos, lo cual permite un aprendizaje eficiente, y por tanto, los convierte en estudiantes competentes. Mientras que el 48% de los estudiantes utilizan estrategias más simples como la repetición de la información, ubicándolos como estudiantes “pasivos” en su proceso de aprendizaje. Dicho estudio resulta interesante ya que las estrategias que describen forman parte de las tres estrategias que aparecen con más frecuencia descritas y utilizadas en la literatura, de manera puntual son: el mapa conceptual, el resumen y la selección de la idea principal.

En el caso del mapa conceptual se establece que el estudiante ha de hacer una esquematización de la información que lee, es decir, *pasar* la información de prosa a esquema (Díaz-Barriga, & Hernández, 2002; Gallego, Crisol, & Gámiz, 2013; González, 1992; Novak, 1988). En el caso del resumen, se caracteriza como una estrategia en la que se sintetizan de manera ordenada los argumentos de lo leído. Dicho de otra forma, *pasar* de la totalidad de información a sólo algunos fragmentos (Coll, & Bolea, 1999; Díaz-Barriga, & Hernández, 2002; Kaufman, & Perelman, 1999). Finalmente, la idea principal consiste en seleccionar un fragmento del texto, *pasar* de la totalidad de la información a sólo una oración (Baumann, 1985, 1990; Soliveres, Anunziata, & Macías, 2007; Van Dijk, & Kintsch; 1983).

Las tres estrategias descritas han demostrado su vigencia y relevancia, sin embargo, a diferencia de los estudios que las plantean como predictoras de logros académicos, existen otras investigaciones en las que empíricamente se demuestra que, a pesar de su uso, los estudiantes no logran cumplir con éxito las tareas académicas a las cuales se enfrentan. Por ejemplo, Rosário et al. (2007) llevaron a cabo una investigación para comprobar la eficacia de un programa de intervención para mejorar las competencias de los estudiantes universitarios mediante la implementación de estrategias de estudio. Se implementó una evaluación, después un entrenamiento de seis sesiones (una por semana) que consistía en la lectura de textos de los que se solicitaba discutir en pequeños grupos y la realización de una serie de actividades en las que ponían en juego las estrategias; en la última sesión se realizó una segunda evaluación. Los resultados indican que, aunque los estudiantes mejoraron el conocimiento declarativo sobre estrategias de estudio, no mejoraron su aprendizaje, ni su percepción para autorregular sus aprendizajes. Por otra parte, Cué, Quintanar, Velázquez y Tapias (2012) realizaron un estudio para determinar el impacto de las estrategias de estudio en estudiantes mexicanos de posgrado, para ello realizaron una evaluación a través del Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) (Alonso, & Gallego, 2000). Posteriormente, en clases presenciales, se enseñó a los estudiantes a trabajar siguiendo una serie de estrategias, entre ellas el mapa conceptual, y finalmente al término del curso se aplicó nuevamente el CHAEA, encontrando que no existieron diferencias estadísticamente significativas entre la primera y la segunda evaluación.

A pesar de resultados como los anteriores, es común que se asuma que las estrategias son útiles en la configuración de la autonomía intelectual de los estudiantes y que, en todo caso, los resultados tan pobres se deban a que no se están empleando las estrategias pertinentes para la tarea (Morales, & Alfonso, 2006). Es probable que la utilidad de las estrategias dependa de otros factores, es decir, que no sean el único elemento que participa y determina el éxito estudiantil en un episodio de enseñanza-aprendizaje. En esta dirección, Bransford (1979) describe que existen elementos que también participan en el aprendizaje del

estudiante, subrayando aspectos como las características del estudiante, las actividades que realiza, el tipo de tareas o la naturaleza de los materiales. Por tanto, es posible que las estrategias sean elementos importantes en el aprendizaje estudiantil, como factor participante y no como determinante, en otras palabras, que representen una condición necesaria más no suficiente para que un estudiante cumpla con las tareas que enfrenta en el espacio académico.

Desde la perspectiva psicológica interconductual se ha considerado que existen otros elementos que participan en el contexto educativo en el nivel superior, para ello se recupera lo que teóricamente se ha denominado como interacción didáctica, es decir, la relación entre el desempeño de un docente, el desempeño de un estudiante, la tarea disciplinaria y los criterios que se cumplen en dicha interacción (León, Morales, Silva, & Carpio, 2011). Entendiendo criterio, como la demanda conductual mínima expuesta en la situación (Carpio, 1994), y que no debe confundirse con la tarea ya que, por ejemplo, si esta fuese alguna actividad como escribir un texto, se podrían imponer diferentes tipos de criterios. Dichos criterios pueden estructurarse en cinco niveles, donde cada uno supone un grado de complejidad mayor. Los primeros tres niveles suponen que el estudiante interactúa con las propiedades presentes en la situación, ajustándose a las características de la situación (Ajustividad), alterando o produciendo cambios en ella (Efectividad) o haciendo cosas en función de los cambios en la situación (Pertinencia). Mientras que los últimos dos niveles suponen que se establecen relaciones con elementos de otras situaciones (Congruencia), o entre productos lingüísticos (Coherencia) (Arroyo, et al., 2007; Carpio, 1994; Morales, et al., 2005; Ribes & López, 1985).

Para que el estudiante logre satisfacer diferentes criterios se requieren desempeños diferenciales en correspondencia con los mismos, por lo que las estrategias que acompañan a dichos desempeños también tienen que ser variadas. Esto permite determinar la pertinencia de las estrategias en relación al criterio que estructura la interacción didáctica, y que define, de forma directa, a las relaciones pertinentes entre los desempeños del docente y del estudiante respecto de la tarea disciplinaria; y de forma indirecta al procedimiento, materiales y herramientas a emplear. En suma, carece de sentido establecer un procedimiento antes de establecer lo que se espera lograr, por el contrario, primero se determina un criterio y sólo a partir de él se establece un procedimiento a seguir, en ese orden, se plantea un destino y luego la ruta a seguir. Esto podría parecer obvio, sin embargo, existen casos de docentes que indistintamente de aquello que se enseña, buscan proceder de un mismo modo, ya sea siempre subrayando el texto o siempre pedir una representación gráfica, etc.

En el presente trabajo se reconoce la multiplicidad de concepciones de la noción de estrategias, que incluso a veces adopta el apellido de “aprendizaje” o de “estudio” que resulta en una vasta y complicada clasificación. Pero también se reconoce que una forma de darles un tratamiento unificador puede derivarse de considerar como eje, su fun-

ción, es decir, aquello para lo que se utiliza. En palabras de Sánchez y Llera: “las estrategias pertenecen a esa clase de conocimiento llamado procedimental (conocimiento del cómo), que hace referencia a cómo se hacen las cosas.” (2014, p. 35). A partir de lo cual hay posibilidad de trabajar con una muy amplia gama de estrategias existentes, porque lo que interesa no es el marco del que provienen o las múltiples definiciones o clasificaciones existentes sino el criterio que se pretende satisfacer a través de su uso, organizando en un marco armonioso la heterogénea literatura al respecto. Tomar a los criterios de ajuste como elemento regulador no sólo de las interacciones didácticas, sino también de las estrategias posibilita analizar cómo interactúan todos los elementos participantes y asignar un papel justo a cada uno.

La correspondencia entre desempeños, es decir, las formas de actuación del estudiante, y los niveles de los criterios ha sido documentada, por ejemplo, por Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo y Carpio (2010) quienes encontraron que implementar diferentes niveles de complejidad del criterio en correspondencia con desempeños estudiantiles variados, incrementa la efectividad cuando se afrontan situaciones novedosas. Dada la correlación que tiene que establecerse entre criterio y desempeño, es posible que suceda lo mismo con la relación criterio–estrategia de estudio, es decir, que la estrategia se integre como medio para el cumplimiento de un criterio, lo que significa una relación de subordinación de la estrategia al criterio. Esto puede representar un caso de integración funcional más complejo que aquellas relaciones en las que un estudiante usa las estrategias independientemente del tipo de criterio que se le solicita, del tipo de texto con el que interactúa o incluso del nivel escolar del que emplea dichas estrategias; lo cual puede ser un planteamiento que se presente como opuesto a la idea de que las estrategias sean efectivas en sí mismas o sean de ayuda al margen del tipo de criterio que se busca cumplir. Pero sobre todo, puede reubicar a las estrategias en su justa dimensión como componentes de la interacción didáctica.

Si la relación criterio–estrategia es de mayor complejidad que la relación estrategia–texto (es decir, la implementación de una estrategia en relación a un material sin criterio alguno), entonces un estudiante que reciba un entrenamiento en el que se proporcionen tanto los criterios como las estrategias, desplegará un nivel más elevado de desempeño efectivo cuando enfrente nuevas tareas, que el nivel de aquel estudiante que sólo reciba un entrenamiento para usar estrategias o sólo se les impongan los criterios. Por supuesto, es probable que estas tres condiciones (criterios más estrategias, sólo criterios o sólo estrategias), favorezcan desempeños más elevados que si no se proporcionan ni criterios ni estrategias. Para ofrecer respaldo empírico de estas suposiciones se llevó a cabo un estudio con el objetivo de evaluar los efectos de la interacción entre criterios de ajuste de diferente nivel y las estrategias utilizadas por estudiantes universitarios sobre

el porcentaje promedio de aciertos en tareas de lectoescritura.

## Método

### Participantes

32 estudiantes de la carrera de Psicología de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FESI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que formaban parte de un grupo de la materia de Tradiciones teóricas. Con un rango de edad de entre 18 y 24 años, 22 mujeres y 10 hombres, los cuales firmaron un consentimiento informado con el que expresaban su acuerdo en participar en el estudio.

### Instrumentos

Se crearon, ex profeso para el estudio 78 tareas de lectoescritura, que fueron calificadas por tres jueces expertos para determinar que correspondían con los diferentes niveles de los criterios. Estas tareas consistían en presentar un texto de entre 300 y 330 palabras sobre tres tópicos: biología, ecología y astronomía; se eligieron tales tópicos para evitar que los resultados pudieran atribuirse a la historia de los estudiantes respecto a las materias de la carrera. Cada texto tenía como instrucción "Lee el siguiente texto y después responde las preguntas", posteriormente, se presentaban tres preguntas que suponían diferente nivel de complejidad del criterio, determinado por el grado de desligamiento respecto a la lectura, es decir, la relativa autonomía del responder respecto de la situación definida por el criterio y el texto: Ajustividad (desligamiento intrasituacional), Congruencia (desligamiento extrasituacional) y Coherencia (desligamiento transituacional). A continuación, se presenta un ejemplo de las sentencias que ejemplifican los tipos de criterio que se impusieron y el grado de desligamiento que exigían respecto del texto. Ajustividad: Escribe el nombre de dos satélites que se mencionan en el texto (dependencia total respecto al texto). Congruencia: Menciona un ejemplo que no se mencione en el texto sobre una planta o animal que haya inspirado la estructura o función de un invento humano (dependencia de una situación no presente respecto del texto). Coherencia: Establece qué relación puede existir entre el concepto de creación humana y descubrimiento de la naturaleza (dependencia de un argumento no ofrecido en el texto con uno vertido en dicho texto).

### Diseño

Dadas las estrategias seleccionadas, se asumió que todos los estudiantes en algún momento contaban con experiencia en el uso de estrategias como las empleadas en este estudio, no se aplicó una prueba para estimarla, pero para evitar que fungiera como variable extraña, se procedió a asignar a los estudiantes de forma aleatoria a uno

de cuatro grupos, ocho estudiantes por grupo. Grupo Control (GC), Grupo Estrategias (GE), Grupo Criterios (GCR) y Grupo Criterios y Estrategias (GCE). Con el fin de comparar los efectos de la manipulación de las variables, se realizó una evaluación, un entrenamiento y una segunda evaluación, todo ello distribuido en cinco sesiones. El grupo control no recibió ningún tipo de entrenamiento. Las sesiones tuvieron una duración de dos horas, aproximadamente, y se llevaron a cabo en una de las aulas de la institución, los cuatro grupos estuvieron simultáneamente en dicha aula. Durante las sesiones de entrenamiento cada uno de los investigadores fungió como "monitor" en uno de los grupos para resolver posibles dudas por parte de los estudiantes para lograr que de ese modo las sesiones se llevaran a cabo como se tenían planeadas.

## Procedimiento

**Evaluación 1:** Todos los participantes se colocaron en el lugar que regularmente ocupaban en la clase, a cada uno de ellos se le proporcionó un cuadernillo con 12 textos y ejercicios, uno de cada uno por hoja, con la estructura que se describió anteriormente. Se les solicitó que contestaran todas y cada una de las hojas y que al terminar entregaran todo el paquete a los investigadores. En esta sesión no se proporcionó ninguna instrucción adicional ni retroalimentación. El tiempo máximo para completar la evaluación fue equivalente a la duración de la clase (dos horas), cuando un estudiante finalizaba, podía retirarse del aula.

**Entrenamiento:** Se llevó a cabo durante 3 sesiones con 6 ejercicios por cada una (18 en total), con la duración de la clase como tiempo máximo para cada sesión (dos horas). Para estas sesiones se organizó a los estudiantes en función del grupo al que fueron asignados, 4 subgrupos en total, en cada sesión se proporcionó a los participantes de los 3 grupos experimentales (GE, GCR y GCE) 6 textos similares a los de la primera evaluación con la instrucción "Lee el siguiente texto" y después, dependiendo del grupo el entrenamiento se diferenciaba y en consecuencia las instrucciones también. A los participantes del GE se les entrenó a realizar un mapa conceptual, un resumen y a seleccionar la idea principal con la presentación aleatorizada de dichas estrategias para con ello controlar un posible efecto de arrastre. A los participantes del GCR se les entrenó a satisfacer criterios de Ajustividad, Congruencia y Coherencia (con presentaciones aleatorizadas de los criterios por cada sesión). Finalmente, al GCE, se le entrenó tanto a utilizar los tres tipos de estrategias como a satisfacer los tres tipos de criterios.

Para el entrenamiento en estrategias del GE y GCE se siguieron los pasos propuestos por Santos (2019) para el resumen, los de Molina (2014) para la identificación de idea principal y los de Castañeda (2013) para el mapa conceptual. Se optó por retomar las instrucciones que se presentan en diferentes blogs, manuales y plataformas educativas obedeciendo a que son generalmente los sitios de búsqueda por parte de los estudiantes que buscan información sobre las respectivas estrategias. En cada texto

se les solicitaba emplear la estrategia que correspondía al día de entrenamiento. Los pasos para realizar la estrategia siempre estuvieron a disposición de los participantes, por lo que debían seguirlos con exactitud, de lo contrario no se les permitía avanzar al siguiente ejercicio.

Por otra parte, a los participantes del GCR, se les impusieron 6 criterios de diferente nivel de complejidad (de acuerdo a la sesión de entrenamiento que correspondía). Los participantes se enfrentaban al primer criterio y debían mostrar su respuesta al investigador, quien la cotejaba con un esquema de respuestas previamente elaborado, si el desempeño era correcto el participante avanzaba al siguiente criterio, de lo contrario se le solicitaba corregirlo, si la respuesta era incorrecta tres veces seguidas se le mostraba la respuesta esperada a la par que la contrastaba con su respuesta, enfatizando el tipo de desempeño esperable, ya sea atendiendo a las propiedades físicas y textuales o bien estableciendo relaciones lingüísticas con productos lingüísticos. Se realizó de la misma forma para el entrenamiento en criterios del GCE.

Los productos del entrenamiento fueron 6 mapas conceptuales, 6 resúmenes y 6 ideas principales en el GE; para el GCR fueron la satisfacción de 6 criterios de Ajustividad, 6 de Congruencia y 6 de Coherencia. Aquí se presentan ejemplos de los diferentes tipos de criterios:

- **Ajustividad:** Escribe la definición que el autor brinda en el texto del concepto principal.
- **Congruencia:** Ilustra por medio de una situación cotidiana, el concepto que viene en el texto.
- **Coherencia:** ¿Cuál es la relación del concepto principal con el concepto secundario?

Por último, para el GCE fueron 3 mapas conceptuales, 3 resúmenes, 3 ideas principales, además de la satisfacción de 3 criterios de Ajustividad, 3 de Congruencia y 3 de Coherencia. En cada grupo se contrabalanceó el tópico de la lectura, de manera que a cada grupo se le presentó la misma cantidad de textos de biología, ecología y astronomía.

A los integrantes del grupo Control sólo se les proporcionaron el conjunto de ejercicios, seis por cada sesión, y 18 por las tres sesiones de entrenamiento, sólo que a este grupo no se le solicitó que utilizara o elaborara estrategia alguna. Sólo tenían que cumplir con el criterio que definía cada ejercicio y no recibían retroalimentación al finalizar cada ejercicio, sino que avanzaban al siguiente ejercicio y al terminar los ejercicios de cada sesión, se podían retirar del aula.

**Evaluación 2:** Al término de las sesiones de entrenamiento se aplicó una segunda evaluación a todos los grupos; se les entregó un cuadernillo con 12 textos similares a los que se utilizaron en la primera evaluación. De igual forma cada texto se acompañaba de tres preguntas elaboradas bajo distintos grados de complejidad (Ajustividad, Congruencia y Coherencia), al terminar de responder los estudiantes regresaban el cuadernillo, se agradecía su par-

ticipación y no se proporcionaba retroalimentación alguna, finalizando así la sesión.

## Resultados

Con la finalidad de comparar los efectos de los diferentes entrenamientos, se calcularon los porcentajes de respuestas correctas por grupo, siendo calificados los ensayos entre cuatro investigadores en ambas evaluaciones, asignando únicamente valores de correcto o incorrecto, dependiendo si el desempeño estudiantil se correspondía con los elementos del criterio impuesto. Posteriormente, a partir de la diferencia entre lo obtenido en las evaluaciones (porcentaje de respuestas correctas de la evaluación 2 menos el porcentaje de respuestas correctas de la evaluación 1) se calculó la diferencia existente como medida denominada *grado de cambio*. La cual permite tener una mejor estimación de qué tan efectivo fue el entrenamiento sobre el desempeño, respecto al nivel de entrada de los participantes. Los valores obtenidos de forma grupal muestran que en el grupo Control se obtuvo un grado de cambio negativo (-3.2%), lo que significa que su desempeño fue mejor en la evaluación 1 que en la 2. Algo similar ocurrió con el grupo que fue entrenado en el uso de estrategias independientemente del texto y del criterio por cumplir (GE), en este grupo el valor fue de -2.1 puntos porcentuales, que junto al grupo Control, significaron valores negativos obtenidos. Mientras que los integrantes de los grupos entrenados a cumplir con criterios (GCR) y criterios en interacción con estrategias (GCE) obtuvieron grados de cambio positivos, con porcentajes mayores en la segunda evaluación respecto de la primera, 1.8 puntos porcentuales para el GCR y 11.1 puntos para el GCE (ver Figura 1). Destaca la diferencia obtenida por el GCE en comparación con el porcentaje obtenido por el GCR, que fue de casi diez puntos, más de 13 puntos con el grupo GE y más de 14 puntos con el control.

Figura 1

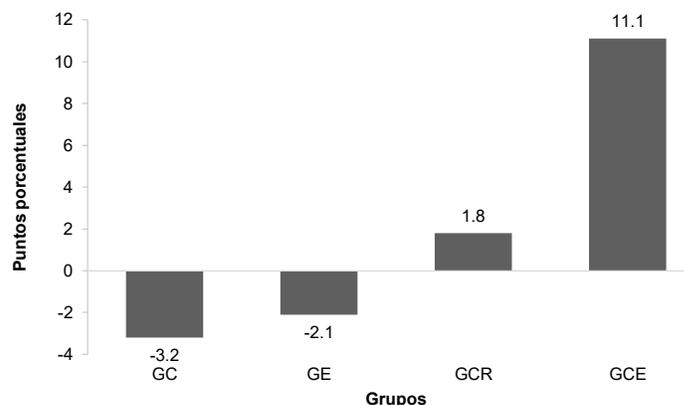


Figura 1. Grado de cambio en puntos porcentuales, de cada uno de los grupos entre la Evaluación 1 y la Evaluación 2.

Al organizar los datos para analizarlos por el tipo de criterio que definía a cada ejercicio que enfrentaba el par-

participante en ambas evaluaciones, se encontró que ante los criterios de Ajustividad tanto en la primera como en la segunda evaluación, los miembros de los cuatro grupos obtuvieron porcentajes que superaron el 80% de respuestas correctas. Esto es entendible si se reconoce que estos criterios exigen un grado de desligamiento menor respecto del texto, es decir, implican desempeños textuales. Sin embargo, en los cuatro grupos hubo una disminución del desempeño efectivo en la segunda evaluación. Por ejemplo, hubo un porcentaje de aciertos mayor en la primera evaluación del GCR cuya diferencia entre ambas evaluaciones fue de un punto porcentual. Mientras que en el GC se encontró la mayor diferencia, más de diez puntos porcentuales entre ambas evaluaciones. En general estos datos permiten sostener que el desempeño ante los criterios de Ajustividad, que definían a las tareas de lectoescritura de menor nivel, no fue sensible al entrenamiento, por el contrario, se generó un efecto negativo en los cuatro grupos, con mayor efecto negativo en el grupo control (ver Figura 2).

Figura 2

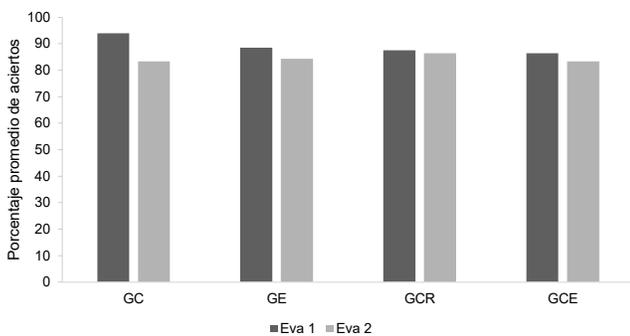


Figura 2. Porcentaje promedio de aciertos ante criterios de Ajustividad para cada grupo en ambas evaluaciones.

Respecto a los criterios de Congruencia, el porcentaje de aciertos de todos los participantes en la primera Evaluación fue casi 50% menor que el obtenido con los criterios de menor complejidad, ya que mientras los porcentajes ante criterios de Ajustividad se encontraron entre el 80% y el 90%, los puntajes que se obtuvieron ante criterios de Congruencia en la Evaluación 1 oscilaron entre el 30% y el 40%. Lo cual se explica debido a que se exige un nivel de desligamiento mayor respecto del texto que lo que exigen los criterios de Ajustividad. No obstante, sí se observó un incremento en los cuatro grupos en la segunda evaluación, pero los cambios no fueron iguales para cada uno. Para hacer evidentes estas diferencias, el análisis se concentra en las diferencias entre ambas evaluaciones para cada grupo; se aprecia que el incremento para el GE fue de 3.1%, lo cual fue el menor incremento observado en los cuatro grupos. Esto es interesante a la luz de que es el grupo en el que se usaban estrategias y que obtuvo en

promedio un porcentaje menor que el promedio observado en el grupo Control (GC) que no fueron entrenados en el uso de estrategias y cuyo incremento fue de casi 12 puntos porcentuales. En el caso del grupo entrenado a satisfacer criterios (GCR) el incremento en la segunda evaluación fue de alrededor de 14 puntos porcentuales, lo que indica que entrenar a cumplir con criterios de Congruencia fue mejor que sólo proporcionar estrategias o no proporcionarlas. El mayor incremento se observó en el grupo en el que se entrenó a cumplir criterios de Congruencia y estrategias (GCE), cuya diferencia fue de 21.8% entre evaluaciones, lo que aporta elementos para suponer que entrenar a satisfacer criterios y usar estrategias contribuye a satisfacer criterios de Congruencia (ver Figura 3).

Figura 3

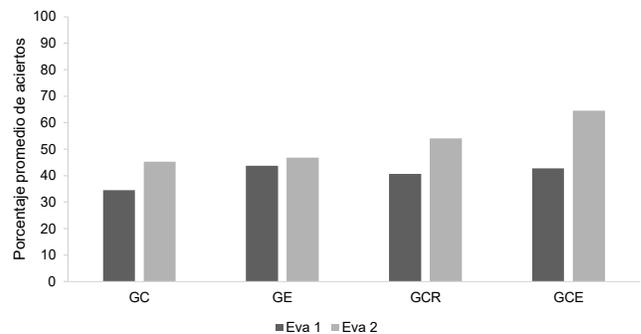


Figura 3. Porcentaje promedio de aciertos ante criterios de Congruencia para cada grupo en ambas evaluaciones.

Finalmente, en cuanto al análisis del desempeño ante los criterios de Coherencia, antes del entrenamiento los estudiantes de los cuatro grupos obtuvieron un puntaje menor que el obtenido ante los criterios de Ajustividad, pero con valores similares a los que obtuvieron ante criterios de Congruencia. Ya que ante los criterios de Coherencia tres de los cuatro grupos fueron incapaces de superar el 50% de aciertos (GC, GE, GCE), mientras que el grupo GCR, fue el único que obtuvo un porcentaje promedio superior (53%). Esto es entendible si se considera que este tipo de criterios demandan el nivel de desligamiento más complejo, al exigir relacionar dos segmentos lingüísticos. En la segunda evaluación se observaron decrementos en los porcentajes promedio en tres de los cuatro grupos, éstos fueron el que no recibió entrenamiento (GC), el que recibió entrenamiento en estrategias GE e incluso el grupo que recibió entrenamiento para satisfacer criterios (GCR). En los tres grupos, por lo tanto, los porcentajes promedios de aciertos se ubicaron por debajo del 50%. Por el contrario, el único grupo que presentó un porcentaje promedio mayor en la segunda evaluación y en consecuencia, un grado de cambio positivo fue el GCE, cuya diferencia entre evaluaciones fue de 14.6%, lo que significa que el entrenamiento para cumplir criterios de Coherencia y estrategias propor-

cionado, favoreció positivamente la satisfacción de criterios de este tipo y permitió que en conjunto sus integrantes alcanzaran un 60% de aciertos (ver Figura 4).

Figura 4

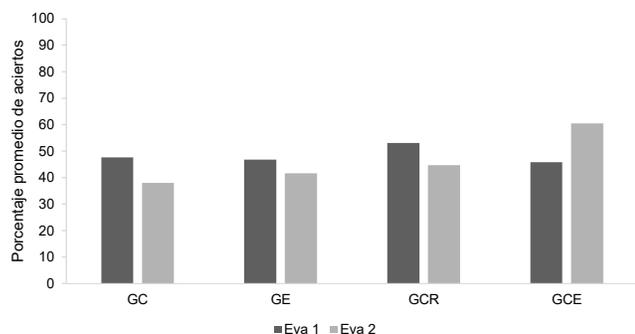


Figura 4. Porcentajes promedio de aciertos ante criterios de Coherencia para cada grupo en ambas evaluaciones.

## Discusión

El objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de la interacción entre criterios de ajuste de diferente nivel y las estrategias utilizadas por estudiantes universitarios sobre el porcentaje promedio de aciertos en tareas de lectoescritura. Se encontraron efectos diferenciales en función del tipo de entrenamiento recibido y del tipo de criterios que se tenían que satisfacer en la evaluación dos. Para caracterizar dichos efectos observados, estos se analizan en función del tipo de criterios empleados.

Ante los criterios de Ajustividad los participantes mostraron los desempeños efectivos más elevados, incluso desde la primera evaluación, además no se encontraron efectos positivos del entrenamiento, por el contrario, el desempeño de los participantes de cada grupo disminuyó en la segunda evaluación. El nivel elevado que ya mostraban los participantes se puede explicar por dos grandes razones, la primera de ellas tiene que ver con que este tipo de criterios exigen que el desempeño de los estudiantes se ajuste a condiciones situacionales presentes en ese momento, como lo es principalmente el texto que leen y sus características. Tener físicamente presente el texto (en papel o en digital), cuando se plantea un criterio de Ajustividad, posibilita que se satisfaga dicho criterio haciendo contacto con partes del texto. La segunda, es la historia interactiva de los estudiantes con este tipo de criterios, ya que desde los primeros niveles educativos se les exige relacionarse con elementos presentes en la situación, como lo es repetir y memorizar lo que leen, lo que escuchan o ven, por lo que al llegar a niveles educativos superiores ya presentan un dominio del desempeño que se requiere para cumplirlos (Morales et al., 2013).

Esto explica de alguna forma porqué el tipo de estrategias que los estudiantes más utilizan, son aquellas que facilitan la repetición y “memorización” (Hartwig, & Dunlosky, 2012). Por ende, la historia con este tipo de criterios y estrategias por parte de los estudiantes hizo probables desempeños iniciales elevados frente a las tareas definidas por criterios de Ajustividad. La amplia historia con criterios más simples como lo son los de Ajustividad, no asegura el dominio total de las estrategias en su orientación a la satisfacción de criterios, ni el desarrollo de habilidades para cumplir otro tipo de criterios (Gargallo, Campos, & Almerich, 2016). El alto nivel de entrada de los estudiantes, coincide con lo reportado en trabajos que emplean pruebas de lectoescritura similares, en los que se sostiene que los estudiantes obtienen desempeños efectivos cuando enfrentan criterios de menor complejidad (Arroyo et al., 2007; Morales, Hernández, Arroyo, Pacheco, & Carpio, 2014). Ello denota la vigencia y amplitud del fomento de las habilidades más simples, que en el nivel educativo superior se caracterizan por desempeños vinculados y limitados por la literalidad del texto (Boatto, Veléz, & Bono, 2016).

Uno de los criterios que define muchas de las labores de aprendizaje en el nivel educativo superior, es el de Congruencia, que exige que el individuo establezca relaciones entre un segmento lingüístico, como lo pueden ser los argumentos de una postura teórica, con desempeños efectivos en situaciones particulares, como lo es explicar situaciones cotidianas. Es claro que el nivel de desligamiento de la situación y la complejidad de la interacción que hay que establecer, es más elevada que lo que demanda un criterio de Ajustividad. Esto se traduce en que los estudiantes presentan mayores dificultades para cumplirlos y ello da forma a ese efecto ampliamente documentado de falta de habilidades estudiantiles para resolver problemas complejos, como lo es concretar la teoría en la realidad y/o teorizar sobre la misma (Morales, Cruz, León, Silva, Arroyo, & Carpio, 2010). Este efecto fue reportado en este estudio en el que se encontraron puntajes de desempeño efectivo por debajo de lo que mostraron los estudiantes cuando los criterios eran de Ajustividad.

Si bien posterior al entrenamiento que recibieron los estudiantes ninguno de ellos logró alcanzar el máximo puntaje, se reconoce que sí hubo cambios de acuerdo al grupo en el que se encontraban. Por ejemplo, a los estudiantes que se les solicitó enfrentar los criterios sólo con estrategias, respondían con desempeños para criterios más simples, por ejemplo, con frases literales o copias de lo que el texto decía, cuando lo que se solicitaba era que trascendieran el texto y pusieran su desempeño en contacto con otras situaciones no presentes. Es interesante notar que los integrantes que fueron entrenados a emplear estrategias, obtuvieron una mejoría menor que la que mostraron los integrantes del grupo control, el cual no recibió ningún tipo de entrenamiento.

Pareciera entonces que para cumplir con un criterio de Congruencia resulta más inefectivo que un estudiante

utilice una estrategia que sólo auspicie atender a las propiedades físicas del texto (mapa conceptual, resumen o selección de idea principal) que no seguir alguna de estas estrategias. Una posible explicación es que la estrategia orienta el desempeño del estudiante a hacer contacto con aspectos físico – químicos del texto, es decir, lo torna situacional o textual y ello limita que se haga contacto con situaciones no presentes o propiedades no aparantes, que es lo que demanda un criterio de Congruencia. Esto puede indicar que las estrategias no siempre tengan efectos positivos en la resolución de demandas complejas, lo que significa que las estrategias resultan pertinentes para ciertos criterios y no para otros (Crisol, & Gámiz, 2013; Fernández, et al., 2009; Rinaudo, Chiecher, & Donolo, 2003).

Para los grupos que recibieron un entrenamiento en criterios, en los que se les solicitaba no sólo relacionarse con los eventos que los textos describían, sino que a partir de ellos debían establecer relaciones con otras situaciones, se modificó el comportamiento de estos estudiantes ya que, al enseñarles a establecer relaciones más complejas, fueron capaces de obtener mayor porcentaje promedio de aciertos. También llama la atención que el mayor avance en términos de desempeño efectivo lo mostraron los integrantes del grupo que fue entrenado a usar estrategias y satisfacer criterios, como si proporcionar estas dos condiciones, favoreciera desempeños más complejos en contraposición con sólo brindar estrategias o no brindarlas. Esto puede deberse a que proporcionar dos condiciones como lo son los criterios y las estrategias, es mejor que sólo una condición por separado ya que dan lugar a interacciones variadas que resultan de la combinación de tres criterios por cumplir con tres estrategias como opciones para cumplirlos. Incluso es probable que ninguna de las tres estrategias sea adecuada para cumplir con los criterios más complejos, pero pueden fungir como elementos que auspician la elaboración de nuevas estrategias. Esto por supuesto, requiere explorarse de manera detallada en futuras investigaciones: elegir estrategias versus elaborarlas.

Los resultados reportados son un aliciente para promocionar habilidades complejas en el nivel educativo superior que muestre diferencias con los niveles previos, ya que mientras que en los niveles básicos son necesarias actividades como la repetición, en niveles superiores se torna crítico que el estudiante trascienda la literalidad de los libros y sea capaz de aplicar lo aprendido a otros espacios y situaciones (Irigoyen, Acuña, & Jiménez; 2006; Karpicke, Butler, & Roediger; 2009). Para abonar en la dirección descrita, entonces no basta con proporcionar un paquete de estrategias, sino que estas deben estar ancladas a los criterios complejos, para que tengan lugar la formación en habilidades y competencias teóricamente congruentes que exige una disciplina particular (Carpio et al., 2005; López, 1994).

En cuanto al criterio de Coherencia, representa el requerimiento del desempeño estudiantil de mayor complejidad, lo cual explica que en diferentes estudios se hayan

reportado sistemáticamente bajos desempeños ante este tipo de criterios, que denota que los estudiantes no cuentan con las habilidades necesarias para lograr satisfacer este tipo de criterios (Morales, Hernández, León, Cruz, & Carpio; 2010; Arroyo, Solórzano, Morales, Canales, & Carpio, 2013; Irigoyen, Acuña, & Jiménez, 2013, Morales, Peña, Hernández, & Carpio, 2017). En este estudio no fue la excepción, ya que se encontró que antes del entrenamiento todos los grupos obtuvieron bajos porcentajes de desempeño efectivo, por debajo del cincuenta por ciento, y disminuyó en la segunda evaluación en tres de cuatro grupos. Sólo el grupo que recibió entrenamiento en el uso de estrategias y satisfacción de criterios logró un cambio positivo en la segunda evaluación, lo cual puede explicarse en términos del papel de los criterios variados que parecen favorecer diferentes tipos de desempeños, mismos que son posibilitados de mejor manera con el apoyo de las estrategias que permiten recuperar elementos textuales con los que se ha tenido contacto y que al interactuar, tornan más probable que un estudiante satisfaga criterios de mayor complejidad.

El dato consistente que los estudiantes de educación superior muestran desempeños bajos ante los criterios de Coherencia, exige seguir investigando diferentes condiciones que favorecen satisfacer este tipo de criterios, así como seguir imponiéndolos, en tanto resultan claves para auspiciar que el estudiante se relacione con elementos lingüísticos, generando nuevos productos, nuevos argumentos, nuevas propuestas. Esto último es justo lo que distingue a las instituciones de educación superior, lo relativo a la formación de estudiantes capaces de crear soluciones, ideas y planteamientos novedosos.

No es cosa menor que estudiantes universitarios cuenten con habilidades ajustivas, pero no congruentes y coherentes y que ello se trate de subsanar sólo mediante estrategias que han demostrado potencialidad para criterios simples, pero no para los complejos. Es decir, en este trabajo se ha reconocido la importancia de las estrategias, pero se reconoce que su empleo requiere una relación de pertinencia respecto del criterio, sobre todo cuando el criterio demanda desempeños funcionalmente diferentes. No tener eso en cuenta puede desembocar en considerar que las estrategias representan formas de proceder únicas y estáticas, que resultan inefectivas al usarse ante criterios de mayor complejidad. Por ejemplo, si a un estudiante se le solicita describir las implicaciones que han tenido los argumentos de lo que ha leído, es decir, algo que no se encuentra escrito en el texto y él se limita a subrayar partes del texto o construir un cuadro sinóptico, entonces el resultado será que no va a satisfacer el criterio. Debido a que el estudiante está interactuando con segmentos textuales del material, pero lo que se le está solicitando es hacerlo con elementos lingüísticos que tiene que elaborar y quizás ello requiere elaborar la propia estrategia, más que seleccionar una de las disponibles.

La consideración de las estrategias como herramientas efectivas independientemente del criterio, tipo de texto y de otros factores, puede conducir al problema de no cumplir con criterios novedosos o complejos. Dicho problema puede resolverse en la medida en la cual se articulen criterios y estrategias, como lo demuestra el desempeño del grupo expuesto a estas condiciones tanto en las tareas de los criterios de Congruencia como los de Coherencia. Si un estudiante recibe un entrenamiento tanto en uso de estrategias como satisfacción de criterios variados, y con pertinencia, puede tener un desempeño más efectivo, lo cual se puede atribuir a que si un estudiante tiene mayor cantidad de elementos con los cuales enfrentar una tarea, se posibilita que elija cuáles son las acciones necesarias y pertinentes para satisfacerla.

Esto implica también que las estrategias tendrían que diversificarse dependiendo de aquello que exija el criterio, con estrategias que sean más pertinentes cuando se trata de cumplir con criterios de Ajustividad, por ejemplo, transcribir, subrayar o realizar resúmenes; y a la par también tendría que haber estrategias orientadas a cumplir criterios mucho más complejos como lo son los de Congruencia y Coherencia, por ejemplo, ilustrar, comparar, aplicar o argumentar. Al plantear lo anterior no se pretende colocar a una estrategia en particular siempre ligada a un mismo criterio, ya que esto resultaría inadecuado considerando que un criterio podría requerir de más de una estrategia, o diferentes criterios podrían requerir de una misma estrategia, más bien lo que se pretende es integrar funcionalmente a las estrategias con el cumplimiento de criterios. Reconociendo que los datos obtenidos en el presente trabajo respaldan que la relación criterio—estrategia tiene mayor potencialidad que la relación estrategia – texto. El límite del trabajo con las estrategias estaría determinado sólo por el infinito número de criterios posibles en una interacción didáctica. Esto puede significar que los estudiantes exitosos se distinguirían por la cantidad y nivel de los criterios que son capaces de satisfacer y no sólo por la cantidad de estrategias que emplean, ya que sirve de poco contar con muchas estrategias que sólo sirven para un criterio o para criterios de niveles sencillos.

Si esto es cierto, existe la posibilidad que nuevos criterios requieran de nuevas estrategias, que quizá no se hayan reportado en la literatura hasta ahora, sobre todo de los criterios que pertenecen a los niveles más complejos, para los cuales las estrategias que sólo permiten recuperar argumentos textuales, son insuficientes. Por supuesto, futuros estudios podrían explorar estas posibilidades. Igualmente sería posible indagar qué sucede cuando a un estudiante se le señala que estrategia debe seguir para cumplir con un criterio en comparación con un estudiante que no se le indique la estrategia adecuada, o bien, la diferencia entre un estudiante que sólo sigue estrategias y aquel estudiante que debe elaborar las propias. Ello representaría una gran diferencia entre un estudiante cuyo desempeño está regulado por lo que dice el docente en

el que sólo se le exige ajustarse y aquel estudiante quien de alguna forma tiene que desarrollar cierta independencia del docente, diseñar sus propias estrategias y con esto, generar nuevos conocimientos. Realizar avances en esta dirección todavía demanda mucho trabajo, por el momento los datos reportados permiten orientar el planteamiento de tareas didácticas que se caractericen por: a) explicitar el o los criterios por cumplir, b) considerar sus diferentes niveles y c) por promover la identificación de la pertinencia de la estrategia en función de los anteriores factores. Proceder de esta forma, puede contribuir con el cumplimiento de las metas curriculares propuestas, diseñando para ello, diferentes caminos.

## Referencias

- Alonso, C., & Gallego, D. (2000). *Cuestionario Honey-Alonso de estilos de aprendizaje CHAEA*. Recuperado de [http://biblio.colmex.mx/cursos\\_formacion\\_formadores/chaea.pdf](http://biblio.colmex.mx/cursos_formacion_formadores/chaea.pdf)
- Arroyo, R., Solórzano, A., Morales, G., Canales, C., & Carpio, C. (2013). Efectos funcionales de la retroalimentación en la lectura. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18(2), 293-305. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29228336006>
- Arroyo, R., Canales, C., Morales, G., Silva, H., & Carpio, C. (2007). Programa de investigación para el análisis funcional del ajuste lector. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 31-39. Recuperado de [https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas\\_ucatolica/index.php/acta-colombiana-psicologia/article/view/209](https://editorial.ucatolica.edu.co/ojsucatolica/revistas_ucatolica/index.php/acta-colombiana-psicologia/article/view/209)
- Barrón, J., Flores, S., Ruíz, O. & Terrazas, M. (2010). Autodidactismo ¿Una alternativa en una educación de calidad? *CULCyT*, 7(40), 14-22. Recuperado de <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/273/257>
- Baumann, J. F. (1985). La eficacia de un modelo de instrucción directa en la enseñanza de la comprensión de ideas principales. *Infancia y Aprendizaje*, 31(32), 89-105. doi: <https://doi.org/10.1080/02103702.1985.10822086>
- Baumann, J. F. (1990). *La comprensión lectora: cómo trabajar la idea principal en el aula*. Madrid: Visor.
- Boatto, Y., Veléz, G. & Bono, A. (2016). Aprendizaje a partir de la lectura en el primer año universitario. Transacciones entre estudiantes lectores, textos académicos y situaciones de lectura en la universidad. En: A. Vázquez (Coord.), *La lectura, la escritura y el interés por aprender en la universidad. Problemas, saberes y propuestas* (pp. 36-64). Argentina: UniRío Editora.
- Bransford, J. (1979). *Human cognition: Learning, understanding, and remembering*. Belmont, California: Wadsworth.
- Carpio, C. (1994). Comportamiento animal y teoría de la conducta. En: L. Hayes, E. Ribes y F. López (Eds.). *Psi-*

- ciencia Interconductual. Contribuciones en honor a J.R. Kantor.* México: EDUG.
- Carpio, C., Pacheco, V., Canales, C., & Flores, C. (2005). Aprendizaje de la psicología: Un análisis funcional. En C. Carpio y J. J. Irigoyen. *Psicología y Educación. Aportaciones desde la Teoría de la Conducta* (pp. 1-32). México: UNAM
- Castañeda, M. (2013). *Manual de Estrategias Didácticas.* México: Comisión Iberoamericana de la Calidad Educativa.
- Castelló, M., Clariana, M., & Pérez, M. (1997). Las estrategias de aprendizaje: ¿Qué son? ¿Cómo se enmarcan en el currículum? En C. Monereo, (Ed). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje* (pp. 11-42). Barcelona: Graó.
- Coll, C., & Bolea, E. (1999). Estrategias de enseñanza para la promoción constructivista. En F. Díaz, y G. Hernández (Ed.), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo* (pp. 232). México: McGraw-Hill.
- Cué, J, Quintanar, C, Velázquez, M., & Tapias, M (2012). Estilos de Aprendizaje y Estrategias de Aprendizaje: un estudio en discentes de postgrado. *Journal of Learning Styles*, 5(10), 65-78. Recuperado de <http://revistaestilosdeaprendizaje.com/article/view/961>
- Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista.* México, DF: McGraw-Hill.
- Fernández, G., Martínez, C., Macarena, M., & Araneda, R. (2009). Estrategias de aprendizaje y autoestima: su relación con la permanencia y deserción universitaria. *Revista de Estudios Pedagógicos*, 35(1), 27-45. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052009000100002>
- Furlan, L., Sánchez, J., Heredia, D., Piemontesi, S., & Illibe, A. (2009). Estrategias de aprendizaje y ansiedad ante los exámenes en estudiantes universitarios. *Pensamiento psicológico*, 5(12), 117-123. Recuperado de <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/pensamientopsicologico/article/view/109>
- Gallego, J., Crisol, E., & Gámiz, V. (2013). El mapa conceptual como estrategia de aprendizaje y de evaluación en la universidad, su influencia en el rendimiento de los estudiantes. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 31(2), 145-165. Recuperado de <https://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/11631>
- Gargallo, B., Campos, C., & Almerich G (2016). Aprender a aprender en la universidad. Efectos de una materia instrumental sobre las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. *Cultura y Educación*, 28(4), 771-810 doi: <https://doi.org/10.1080/11356405.2016.1230293>
- González, M. (1992). Los mapas conceptuales de JD Novak como instrumentos para la investigación en didáctica de las ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 10(2), 148-158. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/39815>
- Hartwig, M. K., & Dunlosky, J. (2012). Study strategies of college students: Are self-testing and scheduling related to achievement? *Psychonomic Bulletin & Review*, 19(1), 126-134. doi: <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0181-y>
- Irigoyen, J. J., Acuña, K. F., & Jiménez, M. Y. (2006). Análisis de los criterios de tarea en el aprendizaje de la ciencia psicológica. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 11(2). 209-226. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=292/29211201>
- Irigoyen, J.J., Acuña, K., & Jiménez, M. (2013). La comprensión lectora y su evaluación en el contexto escolar. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 5(1), 56-70. Recuperado de <http://www.revistamexicanadeinvestigacionenpsicologia.com/index.php/RMIP/article/view/168/81>
- Karpicke, D., Butler, C., & Roediger, L. (2009). Metacognitive strategies in student learning: do students practise retrieval when they study on their own? *Memory*, 17(4), 471-479. doi: <https://doi.org/10.1080/09658210802647009>
- Kaufman, M., & Perelman, F. (1999). El resumen en el ámbito escolar. *Lectura y vida*, 20(4), 6-18. Recuperado de [http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a20n4/20\\_04\\_Kaufman.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a20n4/20_04_Kaufman.pdf)
- León, A., Morales, G., Silva, H. & Carpio, C. (2011). Análisis y evaluación del Comportamiento docente en el nivel educativo superior. En V. Pacheco y C. Carpio (coords.) *Análisis del comportamiento. Observación y métricas* (pp. 83-103) México: UNAM – FES
- López, F. (1994). Cultura y convenciones: un análisis interconductual. En L. Hayes, E. Ribes y F. López. *Psicología Interconductual. Contribuciones en honor a J. R. Kantor* (pp. 127-142). Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Molina, J. (20 de mayo del 2014). Ideas de un texto. [Entrada de Blog]. Recuperado de <http://redessocialesyortografia.blogspot.mx/2014/05/ideas-de-un-texto.html>
- Morales, G., & Alfonso, D. (2006). La importancia de promover en el aula estrategias de aprendizaje para elevar el nivel académico en los estudiantes de Psicología. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(1), 1-8. Recuperado de <http://files.procesos.webnode.com/200001311-997349b67b/ea4.pdf>
- Morales, G., Canales, C., Arroyo, R., Pichardo, A., Silva, H., & Carpio, C. (2005). Efectos del entrenamiento en la identificación de criterios de ajuste lector en estudiantes universitarios. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 10(2), 239-252. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=292/29210202>
- Morales, G., Cruz, N., Hernández, M., Canales, C., Silva, H., Arroyo, R., & Carpio, C. (2013). Contenido teórico del texto y formación de habilidades lectoras en estudiantes de psicología. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(56), 91-111. Recu-

- perado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662013000100005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662013000100005&script=sci_arttext)
- Morales, G., Cruz, N., León, A., Silva, H., Arroyo, R., & Carpio, C. (2010). Morfología y función en el análisis empírico del ajuste lector. *Suma Psicológica*, 17(1), 35-45. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134215244003>
- Morales, G., Hernández, M., Arroyo, R., Pacheco, V., & Carpio, C. (2014). Un acercamiento funcional a la noción de "idea principal" de un texto. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), 56-70. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-morales-et-al.html>
- Morales, G., Hernández, M., León, A., Cruz, N., & Carpio, C. (2010). Efectos de entrenar para cumplir criterios de congruencia en tareas de ajuste lector. *Revista Colombiana de Psicología*, 19(1), 11-20. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80415077003>
- Morales, G., Peña, B; Hernández, A., & Carpio, C. (2017). Competencias didácticas y competencias de estudio: su integración funcional en el aprendizaje de una disciplina. *Alternativas Psicología*, 37, 24-35. Recuperado de <http://www.alternativas.me/26-numero-37-febrero-julio-2017/143-competencias-didacticas-y-competencias-de-estudio-su-integracion-funcional-en-el-aprendizaje-de-una-disciplina>
- Novak, J. (1998). *Conocimiento y aprendizaje. Los mapas conceptuales como herramienta facilitadora para escuela y empresas*. España: Editorial Alianza.
- Ribes, E., & López, F. (1985). *Teoría de la Conducta: Un modelo de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Rinaudo, M., Chiecher, A., & Donolo, D. (2003). Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire. *Anales de Psicología*, 19(1), 107-119. Recuperado de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/27901>
- Rosário, P., Mourão, R., Núñez, J., González-Pienda, J., Solano, P., & Valle, A. (2007). Eficacia de un programa instruccional para la mejora de procesos y estrategias de aprendizaje en la enseñanza superior. *Psicothema*, 19(3), 422-427. Recuperado de <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/26418/1/Psicothema.2007.19.3.422-7.pdf>
- Sánchez, L. P., & Llera, J. B. (2014). Estrategias de aprendizaje. Función y diagnóstico en el aprendizaje adolescente. *Padres y Maestros/Journal of Parents and Teachers*, (358), 34-39.
- SEP. (2018). Estadística Del Sistema Educativo República Mexicana Ciclo Escolar 2016-2017 [Sección de Estadísticas Educativas]. Recuperado de <http://www.snie.sep.gob.mx/Estadistica.html>
- SEP. (2019). Principales cifras del sistema educativo nacional 2018-2019. Recuperado de [https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2018\\_2019\\_bolsillo.pdf](https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2018_2019_bolsillo.pdf)
- Santos, D. (8 de septiembre de 2019). Cómo Hacer un Resumen: Todo lo que Necesitas Saber [Entrada de Blog]. Recuperado de <https://www.goconqr.com/es/blog/como-hacer-un-resumen/>
- Soliveres, M., Anunziata, S., & Macías, A. (2007). La comprensión de la idea principal de textos de Ciencias Naturales. Una experiencia con directivos y docentes de EGB2. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6(3), 577-586. Recuperado de <http://www.conalep.edu.mx/academicos/Documents/recursos/La-comprension-de-la-idea-principal-de-txts-de-ciencias-naturales.pdf>
- Torrano, F., Fuentes, J., & Soria, M. (2017). Aprendizaje autorregulado: estado de la cuestión y retos psicopedagógicos. *Perfiles Educativos*, 39(156), 160-173. doi: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.156.58290>
- Van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York. Academic Press.



# La geometría nutricional como herramienta para el estudio del comportamiento alimentario en animales y humanos

## Nutritional geometry as a tool for the study of feeding behavior in animals and humans

Nicoletta Righini\*, Alma Gabriela Martínez Moreno, Berenice Sánchez Caballero  
y Antonio López-Espinoza

Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur, Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición (IICAN), Ciudad Guzmán, Jalisco, México.  
Red Internacional de Investigación en Comportamiento Alimentario y Nutrición (RIICAN)

Recibido: 17 de febrero de 2020; aceptado: 24 de abril de 2020\*\*

### Resumen

La selección de la dieta es un proceso complejo, y para analizarla es necesario integrar información sobre la fisiología, el comportamiento, y los ambientes ecológicos y sociales en los que viven los sujetos de estudio. La ecología nutricional es una disciplina que justo nos puede ayudar a explorar las interacciones dinámicas entre los alimentos y los organismos que los consumen. En este contexto ha surgido la geometría nutricional, la cual considera la alimentación como un proceso cuyo fin es balancear la ingesta de múltiples nutrientes y no simplemente maximizar la energía. A través de la geometría nutricional se pueden analizar gráficamente y modelar varios escenarios nutricionales, en donde los requerimientos de nutrientes, el comportamiento, y la fisiología de los organismos son tomados en cuenta junto con variables ambientales en el mismo modelo multidimensional. Este marco teórico y experimental nos permite entender mejor los mecanismos que controlan la ingestión de nutrientes y los apetitos específicos, y la manera en que el comportamiento y la fisiología interactúan afectando la salud de los individuos. En esta revisión ofrecemos una descripción de esta herramienta y de cómo puede ser empleada en diferentes estudios de ecología animal y aplicada al comportamiento alimentario y salud humana.

*Palabras Clave:* Alimentación, apetitos, ecología nutricional, nutrientes.

### Abstract

Food selection is a complex process, and to analyze it, it is necessary to integrate information on physiology, behavior, and the ecological and social environment where our study subjects live. In this sense, nutritional ecology is a discipline that can help us explore the dynamic interactions between food and the organisms that consume it. It is in this context that a novel framework has been developed: nutritional geometry, which views feeding as a process with the goal of balancing the ingestion of multiple nutrients, instead of simply maximizing energy intake. Using nutritional geometry, it is possible to graphically analyze and model different nutritional scenarios, where nutrient requirements, behavior, and physiology are taken into account together with environmental variables, in the same multidimensional model. This framework allows to better understand the mechanisms that control nutrient intake and specific appetites, and the way in which behavior and physiology interact, ultimately having an effect on the health of individuals. In this review, we offer a description of the main features of this tool and how it can be applied to different types of research, from animal ecology to human feeding behavior and health.

*Keywords:* Feeding behavior, appetites, nutritional ecology, nutrients.

### Introducción

La alimentación está estrechamente vinculada con todos los aspectos de la vida. Sin embargo, entender las decisiones relacionadas con la selección de la dieta, tanto en animales como en humanos, no es una tarea sencilla. Estas decisiones

\* Autor corresponsal: [nicoletta.righini@cusur.udg.mx](mailto:nicoletta.righini@cusur.udg.mx)

\*\* Las fechas de recepción y aceptación del presente artículo son posteriores a la fecha de publicación debido a retrasos logísticos que tuvo la revista durante el año de 2019

dependen de la interacción de muchos factores intrínsecos y extrínsecos tales como las necesidades y los requerimientos nutricionales individuales, las deficiencias en algún macro o micronutriente, la experiencia previa, la disponibilidad de alimento, las interacciones sociales, y sobre todo en el caso de la nutrición humana, factores culturales, psicológicos y socioeconómicos, entre otros. El análisis de cómo y porqué los organismos seleccionan o evitan ciertos alimentos o nutrientes no solo es relevante en estudios sobre comportamiento, fisiología, ecología y reproducción, sino fundamental para poder abordar problemas ligados a la salud. En particular, existe una disciplina que explora las interacciones dinámicas entre los alimentos y los organismos que los consumen (Bogin et al., 2018). Esta es la ecología nutricional, la cual busca entender, en un contexto ecológico y evolutivo, a los factores que afectan la selección de la dieta en los organismos, y sus adaptaciones conductuales y fisiológicas para obtener los alimentos y satisfacer sus requerimientos nutricionales (Lambert, 2011; Righini, 2017). Esta rama de la ecología se enfoca en las propiedades de los organismos (p.ej., comportamiento, fisiología, anatomía) y en cómo éstas son influenciadas por el ambiente. La ecología nutricional, por lo tanto, puede ser considerada una ciencia integrativa, que estudia fenómenos ecológicos haciendo referencias a mecanismos que operan a nivel de los organismos, y que a la vez analiza ciertos rasgos de los organismos considerando el contexto ecológico en el cual evolucionaron (Raubenheimer y Boggs, 2009).

Sin embargo, la interacción compleja entre los múltiples factores que se tienen que tomar en cuenta en los estudios de selección de la dieta ha tradicionalmente favorecido el surgimiento de modelos que de alguna manera tendían a simplificar la complejidad de estos fenómenos. Por ejemplo, la Teoría del Forrajeo Óptimo (Pyke et al., 1977; Stephens y Krebs, 1986; Altmann, 2006) se basa en modelos predictivos de optimización matemática en los que una variable, por lo general la energía, tiene que ser maximizada (Schoener, 1971). La energía en este caso se utiliza como un *proxy* de la nutrición (Raubenheimer y Simpson, 2016). Dichos modelos de optimización se consideraban adecuados debido a que el forrajeo puede ser analizado como un proceso que ha sido optimizado por la selección natural para maximizar la adecuación de los individuos, y han sido ampliamente utilizados tanto en el campo de la ecología animal, por ejemplo con invertebrados, aves, mamíferos marinos y primates (Tahon, 1982; Harrison, 1984; Berec et al., 2003; Doniol-Valcroze et al., 2011), como en la ecología humana (Hill et al., 1987; Rodríguez et al., 2019). Estos marcos teóricos, sin embargo, son unidimensionales y no abarcan los efectos simultáneos de diferentes componentes de la dieta (Raubenheimer, 2011). Por esto, es necesario construir modelos multidimensionales que sean nutricionalmente explícitos, ya que los macro y micronutrientes que los organismos obtienen de sus alimentos interactúan de manera compleja y no pueden ser considerados por separado.

## Balance de nutrientes y Geometría Nutricional

A raíz de la crítica hacia los modelos de optimización, ha empezado a tener más peso la noción de mezcla o balance de nutrientes (Hailey et al., 1998; Singer et al., 2002; Simpson et al., 2004; Felton et al., 2009a). Bajo este concepto, las decisiones alimentarias de los individuos se basarían en la regulación independiente de múltiples nutrientes, en respuesta a las fluctuaciones en sus requerimientos nutricionales y metabólicos y en los recursos disponibles en el ambiente. Por esto, la geometría nutricional surgió para analizar de manera apropiada y demostrar empíricamente el balance de nutrientes (Simpson y Raubenheimer, 2012). Una descripción detallada de este marco teórico comprensivo fue publicada por primera vez en 1993 en dos artículos: uno experimental, sobre la geometría de la alimentación compensatoria en un insecto herbívoro; y otro teórico, en donde se analizaban las implicaciones más generales de un análisis multinivel del comportamiento alimentario a través de la 'geometría de las decisiones nutricionales' (Raubenheimer y Simpson, 1993; Simpson y Raubenheimer, 1993).

A través de esta herramienta se pueden analizar gráficamente y modelar varios escenarios nutricionales, en donde los requerimientos de nutrientes, el comportamiento, y la fisiología de los organismos estudiados son tomados en cuenta junto con variables ambientales en el mismo modelo multidimensional (Simpson et al., 2004; Behmer, 2009). La geometría nutricional también permite examinar cómo la mezcla de nutrientes (u otros componentes de la dieta) puede tener implicaciones para la salud o las enfermedades, en lugar de considerar los efectos de un dado nutriente aisladamente (Raubenheimer y Simpson, 2016).

Gráficamente, los valores de la cantidad de nutrientes ingeridos se pueden ubicar en un espacio cartesiano, llamado espacio nutricional, en donde cada eje representa un macro o micronutriente de interés en el sistema de estudio. Los alimentos disponibles se representan como vectores (o carriles nutricionales), cuyo ángulo corresponde a la razón de los nutrientes que contienen (Figura 1). Conforme el sujeto de estudio se alimenta, su posición avanza a lo largo de los carriles. Su objetivo es alcanzar el blanco u objetivo nutricional, el cual representa la razón 'óptima' de nutrientes que un individuo necesita ingerir para obtener beneficios máximos en términos de su adecuación (Simpson y Raubenheimer, 2012). Esta razón 'óptima' sin embargo no es fija o predeterminada, al contrario, puede tener variaciones inter- e intraindividuales; por ejemplo, es muy probable que fluctúe en el transcurso de la vida de un individuo dependiendo de sus necesidades fisiológicas y reproductivas durante diferentes etapas. En algunos casos, el sujeto podrá alcanzar el blanco alimentándose de un solo alimento balanceado (i.e., un alimento con las mismas proporciones de nutrientes que aquellas requeridas por el sujeto), pero en la mayoría de los casos los alimentos disponibles no son balanceados, y esto ocasiona que

se tengan que tomar trayectorias alternativas para llegar al blanco (Figura 1). La disponibilidad de diferentes alimentos permite combinarlos en la dieta, llevando a cabo lo que se denomina 'mezcla' o 'alimentación complementaria' (Raubenheimer et al., 2014).

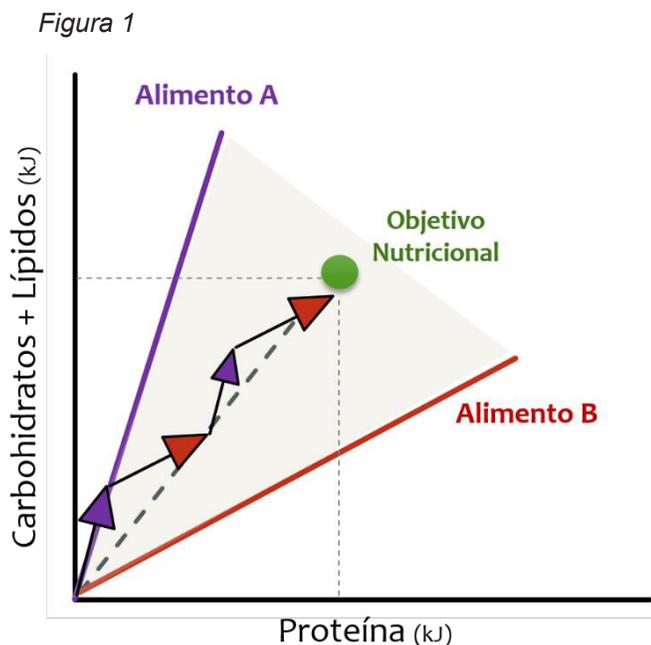


Figura 1. Representación gráfica de un modelo de geometría nutricional. Dos alimentos no balanceados (A y B) están disponibles para el consumo de un individuo. Cada alimento está caracterizado por una razón entre proteína y carbohidratos más lípidos,  $P:(C+L)$ . Se muestra también el objetivo nutricional del individuo, que solo puede ser alcanzado alternando la ingestión y mezclando los dos alimentos disponibles. Modificado de Behmer (2009).

Nuevos conocimientos sobre la regulación simultánea de varios nutrientes en animales invertebrados y vertebrados han surgido de experimentos de laboratorio, en donde se pueden ofrecer dietas a los individuos utilizando diferentes tratamientos, manipulando las proporciones y cantidades de ciertos nutrientes, para así identificar el objetivo nutricional de los individuos bajo estudio y demostrar la regulación activa de la ingestión de nutrientes. El balance de diferentes nutrientes implica la presencia de mecanismos internos de regulación (*feedback*) y homeostasis, de rutas neuronales y apetitos específicos asociados a sistemas regulatorios separados, como los que existen para proteínas, carbohidratos, lípidos, y para algunos micronutrientes como el sodio y el calcio (Tordoff, 2001; Raubenheimer, 2011; Morrison et al., 2012; Simpson y Raubenheimer, 2012; Hill et al., 2018).

De esta manera se ha podido notar que los individuos no forrajean para maximizar la ingesta de energía, sino regulan la ingesta de algunos nutrientes para alcanzar y mantener algunas razones específicas. Además, en el caso de los invertebrados, debido a sus cortos ciclos de vida, es posible analizar cómo diferentes dietas que varían

en cantidades y proporciones de nutrientes, por lo general proteína y carbohidratos, afectan ciertas características tales como la supervivencia, el éxito reproductivo, la duración del desarrollo, el peso, y en general las historias de vida (Fanson et al., 2009; Roeder y Behmer, 2014; Jensen et al., 2012; Clark et al., 2015; Lee, 2015; Bunning et al., 2016; House et al., 2016; Le Couteur et al., 2016). En particular, dietas bajas en proteína y altas en carbohidratos favorecen la longevidad, mientras que dietas con un balance a favor de la proteína tienden a incrementar el éxito reproductivo (Le Couteur et al., 2016). Además, se ha observado que cuando los individuos (p.ej., escarabajos de tierra [*Anchomenus dorsalis*] y moscas del género *Drosophila*) tienen la libertad de escoger entre diferentes dietas, seleccionan ciertas razones (proteína:carbohidratos o proteína:lípidos) que maximizan la reproducción en lugar de la longevidad (Lee et al., 2008; Jensen et al., 2012).

También investigaciones con vertebrados, tanto en experimentos controlados en laboratorio como en estudios con animales silvestres (Raubenheimer et al., 2014, 2015), han evidenciado que individuos de diferentes taxones y niveles tróficos como carnívoros, herbívoros y frugívoros pueden buscar nutrientes específicos durante el forrajeo, y regular la ingesta de diferentes nutrientes al mismo tiempo (Mayntz et al., 2009; Köhler et al., 2012; Tait et al., 2014; Nie et al., 2015; Machovsky-Capuska et al., 2016). Por ejemplo, en ratones de laboratorio ha sido demostrado que ciertas razones específicas entre nutrientes (bajos valores de proteína:carbohidratos), y no las calorías, son las responsables del mantenimiento de la salud cardiometabólica, del envejecimiento y de la longevidad (Solon-Biet et al., 2014). De manera específica, un mayor riesgo de mortalidad está ligado a altos niveles sistémicos de proteínas debido a que éstas provocan aumentos en las señales reguladas por la proteína mTOR (*mammalian Target of Rapamycin*, o diana de rapamicina en células de mamíferos) (Solon-Biet et al., 2014).

### Estudios en humanos y 'Efecto Palanca de la Proteína'

A pesar de que el estudio de la alimentación humana debería incluir no solo enfoques biológicos, ecológicos y fisiológicos, sino también factores socioculturales, psicológicos y económicos (Housni et al., 2016), el análisis geométrico ha sido aplicado también a la nutrición humana (Raubenheimer y Simpson, 2019). Uno de los primeros estudios experimentales se llevó a cabo con diez voluntarios de diferentes sexos, edades y pesos (Simpson et al., 2003). Durante la primera fase del experimento, los sujetos tenían acceso a una gran variedad de alimentos, para poder establecer las ingestas de macronutrientes bajo libre elección; posteriormente los mismos sujetos tuvieron acceso restringido a ciertas dietas que los obligaban a balancear la ingestión de nutrientes, consumiendo nutrientes en exceso o déficit respecto a los valores alcanzados

durante la libre elección (Simpson et al., 2003). Con este diseño experimental, los autores pudieron concluir que la ingestión de proteína podría estar bajo una regulación fisiológica más estricta que la ingestión de energía derivada de carbohidratos y lípidos. Esto significa que existen mecanismos que ayudarían a mantener la adquisición de proteína más constante, comparada con las más amplias fluctuaciones que se pueden observar en la ingestión de los otros nutrientes. Lo anterior ha sido observado tam-

bién en un estudio no experimental de un primate frugívoro (*Ateles chamek*, mono araña peruano) en Bolivia, en donde los individuos silvestres observados mantuvieron una ingesta diaria constante de proteína a lo largo de diferentes temporadas, independientemente de las fluctuaciones en la disponibilidad de hojas y frutos en el ambiente (Felton et al., 2009b).

Una hipótesis que surgió de los resultados anteriormente descritos, y que ha sido considerada importante

Figura 2

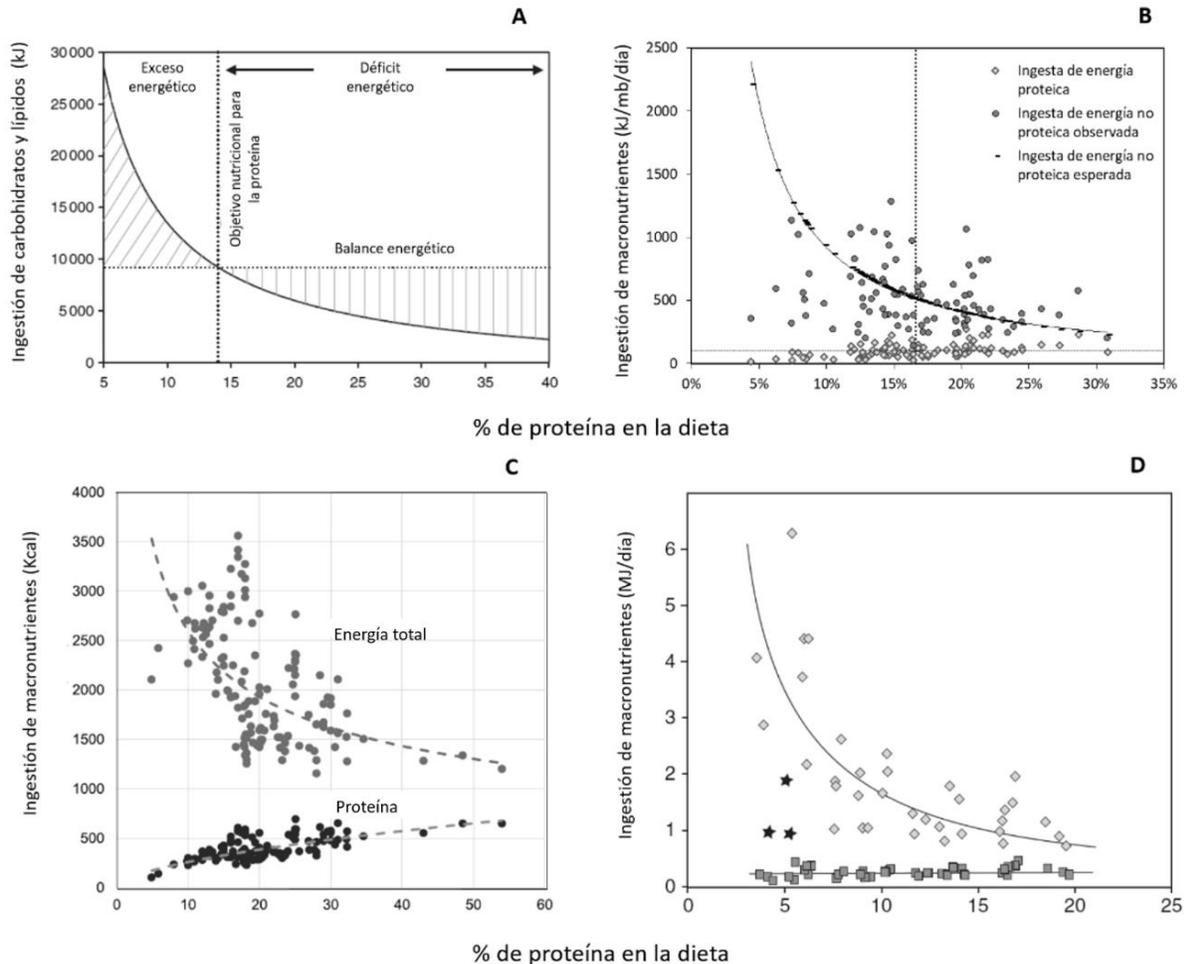


Figura 2. Efecto palanca de la proteína. A) Gráfica tomada de Simpson y Raubenheimer (2005). Cuando la ingestión de proteína es estrictamente regulada (i.e., hay mecanismos para mantenerla relativamente constante), el balance energético resulta afectado a través de un efecto 'palanca' sobre el consumo de carbohidratos y lípidos. Por ejemplo, una pequeña disminución en el porcentaje de proteína en la dieta puede resultar en un consumo en exceso de carbohidratos y lípidos (área con líneas diagonales). Por el contrario, un pequeño aumento del porcentaje de proteína en la dieta provoca una disminución en el consumo de carbohidratos y lípidos y por lo tanto un déficit energético (área con líneas verticales). B) En un estudio con monos aulladores negros silvestres (*Alouatta pigra*) en Campeche, México, el efecto palanca de la proteína no es evidente (Righini, 2014). Los datos, obtenidos durante 91 registros focales, muestran la ingesta diaria de nutrientes de 13 monos aulladores. La ingestión de energía no proteica esperada (línea hiperbólica) se calculó como:  $(Po/P) - Po$ ; donde  $Po$  es el objetivo nutricional para la proteína (que se asume como la ingestión diaria promedio de proteína) y  $P$  es el porcentaje de proteína en la dieta. De acuerdo a la hipótesis del efecto palanca de la proteína, conforme el porcentaje de proteína en la dieta aumenta (eje de las x), la ingesta de energía no proteica disminuye, pero la ingesta de proteína diaria debería permanecer constante. A pesar de que el consumo de proteína diaria no fluctuó de manera importante, los datos no muestran el típico patrón del efecto palanca, ya que la ingestión de energía no proteica observada no sigue la distribución hiperbólica esperada. C) Figura tomada de Raubenheimer y Simpson (2019), con un ejemplo muy claro del efecto palanca de la proteína en humanos: la ingesta de energía es una función negativa del porcentaje de proteína en la dieta. D) Figura tomada de Felton et al. (2009b) que ilustra un ejemplo de efecto palanca de la proteína en monos araña (*Ateles chamek*) silvestres en Bolivia. Los datos, obtenidos durante 38 registros focales, representan la ingestión de macronutrientes de 15 monos araña. La ingestión de proteína (cuadros gris oscuro, línea horizontal) se mantuvo constante, y el consumo observado de carbohidratos y lípidos (rombos gris claro) siguió el patrón del consumo esperado (línea hiperbólica). Kcal = kilocalorías; kJ = kilojulios; mb = masa metabólica; MJ = Megajulios.

en el estudio tanto de las causas, como de los factores socioeconómicos asociados a la obesidad humana, es la del 'Efecto Palanca de la Proteína' (Bekelman et al., 2017; Raubenheimer y Simpson, 2019). Su nombre deriva del hecho que los apetitos hacia la proteína funcionarían como una palanca hacia la ingesta de grasas, carbohidratos y energía total (Simpson et al., 2003; Simpson y Raubenheimer, 2005; Hall et al., 2019). Dietas con bajas concentraciones de proteína (i.e., <12-15% de la energía total de la dieta) estimularían un consumo excesivo de energía no-proteica, ya que los individuos sentirían la necesidad de sobre-consumir alimentos considerados de 'baja calidad' para alcanzar los requerimientos proteicos mínimos (Simpson et al., 2003).

Algunos datos que corroboran este fenómeno provienen también de estudios longitudinales, como por ejemplo la Encuesta Longitudinal sobre Nutrición y Salud de Cebú, en Filipinas (Martínez-Cordero et al., 2012). Cinco veces durante 20 años, de 1986 a 2005, se recolectó información sobre el consumo de macronutrientes de 2031 mujeres a través del método del recordatorio de 24 horas. En el transcurso de los años el aporte calórico de la proteína se mantuvo más constante que las calorías obtenidas de carbohidratos y lípidos. La ingestión de proteína aumentó ligeramente en el tiempo, pero con una tasa de incremento menor que en los lípidos. Este patrón se mantuvo aun tomando en cuenta cambios en la dieta y el estilo de vida asociados a fluctuaciones en los ingresos familiares y en un índice de urbanidad basado en factores tales como el tamaño y la densidad de la población, transporte, educación y disponibilidad de servicios de salud (Martínez-Cordero et al., 2012).

Sin embargo, hasta la fecha varios estudios experimentales con humanos y ratones, u observacionales con primates silvestres, han encontrado resultados contrastantes con respecto al efecto palanca de la proteína (Felton et al., 2009b; Gosby et al., 2011; Griffioen-Roose et al., 2011; Martens et al., 2013; Righini, 2014). Por lo tanto, sería recomendable llevar a cabo más estudios, por ejemplo: 1) para aclarar si diferentes tipos de proteína (p.ej., de origen animal o vegetal) pueden tener el mismo efecto sobre la ingesta de energía; 2) si individuos pertenecientes a poblaciones con dietas tradicionales (i.e., más fibra y menos azúcares refinados) poseen los mismos mecanismos de regulación que individuos que consumen habitualmente dietas más procesadas (i.e., altas en calorías, sal, azúcares y grasas); o 3) si hay variaciones en los patrones de priorización de la proteína entre poblaciones o grupos étnicos caracterizados por diferentes dietas, genes asociados al metabolismo y microbiota intestinal. En la Figura 2 se muestra la representación gráfica del efecto palanca de la proteína en diferentes estudios con primates no humanos y humanos.

## Conclusiones

Conocer los efectos de dietas que varían en la cantidad y calidad de sus componentes nutricionales sobre las decisiones de alimentación de los individuos es fundamental para entender las consecuencias del comportamiento alimentario sobre la salud. Pero aún existen lagunas en los conocimientos sobre los mecanismos con los cuales el comportamiento y la fisiología interactúan afectando la salud de los individuos. En este contexto, la geometría nutricional es una herramienta muy útil ya que puede ser utilizada para resolver problemas aplicados, tales como el diseño de dietas balanceadas para animales domésticos y mascotas como perros y gatos (Hewson-Hughes et al., 2012, 2013, 2016); la identificación de las necesidades nutricionales de especies en peligro de extinción (Raubenheimer y Simpson, 2006) o que proveen importantes servicios ecosistémicos (p.ej., dispersores de semillas y polinizadores) como los animales frugívoros y nectarívoros; y el análisis de los mecanismos que provocan la obesidad humana y otros trastornos metabólicos e inflamatorios (Simpson y Raubenheimer, 2005; Gosby et al., 2014; Morimoto et al., 2019).

En los últimos años, además, el marco de la geometría nutricional ha sido utilizado para integrar otros temas y disciplinas, incluyendo el comportamiento (p.ej., los patrones de actividad de moscas de la fruta dependen de la concentración de proteína y carbohidratos en la dieta) (Fanson et al., 2013); la inmunología (p.ej., interacciones entre nutrición, inmunología y microbiota en insectos) (Ponton et al., 2013); la contaminación ambiental y las redes tróficas (p.ej., los nichos nutricionales están siendo afectados por la ingestión de plástico en la fauna silvestre) (Machovsky-Capuska et al., 2019); la ecología urbana (p.ej., relaciones entre alimentos de origen natural, antrópica, y suplementos en poblaciones de aves urbanas) (Coogan et al., 2018); y la toma de decisiones colectivas (p.ej., comportamiento de grupos de animales en ambientes heterogéneos que contienen recursos alimentarios con diferente abundancia, distribución y composición nutricional) (Lihoreau et al., 2017).

La pertinencia de este marco teórico y experimental radica precisamente en el impacto de la aplicación de conceptos de regulación y balance nutricional en una gran variedad organismos, independientemente de su taxonomía, para avanzar el conocimiento sobre el comportamiento alimentario y la nutrición tanto animal como humana. Los principales problemas de salud en México se relacionan con la nutrición; por ejemplo la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición llevada a cabo en 2018 ha revelado una alta prevalencia de desnutrición crónica infantil (Cuevas-Nasu et al., 2019) y de obesidad en preescolares, escolares, adolescentes y adultos (Campos Rivera y Reyes Lagunes, 2014; Shamah-Levy et al., 2019). La obesidad está asociada a enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión y otras enfermedades cardiovasculares que causan una

alta mortalidad (Bryce-Moncloa et al., 2017). De hecho, a nivel mundial, el sobrepeso, la desnutrición y otros factores tales como el exceso en el consumo de sodio y las deficiencias en micronutrientes están todos asociados a muerte prematura (Di Angelantonio et al., 2016). A pesar de lo anterior, hasta hace pocos años, menos del 1% de los investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en México estaba generando conocimiento en esta área (Ojeda-Granados et al., 2013). Por esta razón, es imperativo abordar los estudios de investigación básica en ecología conductual y nutricional en humanos y modelos animales desde diferentes enfoques, para poder obtener evidencias de los patrones que regulan las conductas alimentarias, y así trabajar hacia una mejor educación en nutrición y cambios en hábitos y conductas (Martínez Moreno et al., 2014).

### Agradecimientos

Agradecemos al editor general y los revisores anónimos por los comentarios y sugerencias proporcionados para mejorar el manuscrito. Todos los autores contribuyeron a la redacción del artículo.

### Referencias

- Altmann, S. A. (2006). Primate foraging adaptations: two research strategies. En G. Hohmann, M. M. Robbins, & C. Boesch (Eds.), *Feeding Ecology in Apes and Other Primates* (pp. 243-262). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Behmer, S. T., 2009. Insect herbivore nutrient regulation. *Annual Review of Entomology*, 54, 165-187. doi:10.1146/annurev.ento.54.110807.090537
- Bekelman, T. A., Santamaría-Ulloa, C., Dufour, D. L., Marín-Arias, L., & Dengo, A. L. (2017). Using the protein leverage hypothesis to understand socioeconomic variation in obesity. *American Journal of Human Biology*, 29, e22953. doi:10.1002/ajhb.22953
- Berec, M., Krivan, V., & Berec, L. (2003). Are great tits (*Parus major*) really optimal foragers? *Canadian Journal of Zoology*, 81, 780-788. doi: 10.1139/Z03-057
- Bogin, B., Dickinson, F., Azcorra, H., Jiménez-Balam, D., Richardson, S., Castillo-Buerguete, M. T., Avila-Escalante, M. L., & Varela-Silva, M. I. (2018). Nutritional ecology. En H. Callan (Ed.), *The International Encyclopedia of Anthropology*. Wiley Blackwell.
- Bryce Moncloa, A., Alegría Valdivia, E., San Martín-San Martín, M. G. (2017). Obesidad y riesgo de enfermedad cardiovascular. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78, 202-206. doi:10.15381/anales.v78i2.13218.
- Bunning, H., Bassett, L., Clowser, C., Rapkin, J., Jensen, K., House, C. M., ... & Hunt, J. (2016). Dietary choice for a balanced nutrient intake increases the mean and reduces the variance in the reproductive performance of male and female cockroaches. *Ecology and Evolution*, 6, 4711-4730. doi:10.1002/ece3.2243
- Campos Rivera, N. H., & Reyes Lagunes, I. (2014). Preferencias alimentarias y su asociación con alimentos saludables y no saludables en niños preescolares. *Acta de Investigación Psicológica*, 4, 1385-1397.
- Clark, R. M., Zera, A. J., & Behmer, S. T. (2015). Nutritional physiology of life-history trade-offs: how food protein-carbohydrate content influences life-history traits in the wing-polymorphic cricket *Gryllus firmus*. *Journal of Experimental Biology*, 218, 298-308. doi:10.1242/jeb.112888
- Coogan, S. C., Raubenheimer, D., Zantis, S. P., & Machovsky-Capuska, G. E. (2018). Multidimensional nutritional ecology and urban birds. *Ecosphere*, 9, e02177. doi:10.1002/ecs2.2177
- Cuevas-Nasu, L., Gaona-Pineda, E. B., Rodríguez-Ramírez, S., Morales-Ruán, M. C., González-Castell, L. D., García-Feregrino, R., Gómez-Acosta, L. M., Ávila-Arcos, M. A., Shamah-Levy, T., & Rivera-Dommarco, J. (2019). Desnutrición crónica en población infantil de localidades con menos de 100 000 habitantes en México. *Salud Publica Mex.*, 61, 833-840. doi:10.21149/10642
- Di Angelantonio, E., Bhupathiraju, S. N., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., de Gonzalez, A. B., ... & Lewington, S. (2016). Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *The Lancet*, 388, 776-786. doi:10.1016/S0140-6736(16)30175-1
- Doniol-Valcroze, T., Lesage, V., Giard, J., & Michaud, R. (2011). Optimal foraging theory predicts diving and feeding strategies of the largest marine predator. *Behavioral Ecology*, 22, 880-888. doi: 10.1093/beheco/arr038
- Fanson, B. G., Weldon, C. W., Pérez-Staples, D., Simpson, S. J., & Taylor, P. W. (2009). Nutrients, not caloric restriction, extend lifespan in Queensland fruit flies (*Bactrocera tryoni*). *Aging Cell*, 8, 514-523. doi: 0.1111/j.1474-9726.2009.00497.x
- Fanson, B. G., Petterson, I. E., & Taylor, P. W. (2013). Diet quality mediates activity patterns in adult Queensland fruit fly (*Bactrocera tryoni*). *Journal of Insect Physiology*, 59, 676-681. doi:10.1016/j.jinsphys.2013.04.005
- Felton, A. M., Felton, A., Lindenmayer, D. B., & Foley, W. J. (2009a). Nutritional goals of wild primates. *Functional Ecology*, 70-78. doi:10.1111/j.1365-2435.2008.01526.x
- Felton, A. M., Felton, A., Raubenheimer, D., Simpson, S. J., Foley, W. J., Wood, J. T., ... & Lindenmayer, D. B. (2009b). Protein content of diets dictates the daily energy intake of a free-ranging primate. *Behavioral Ecology*, 20, 685-690. doi:10.1093/beheco/arp021
- Gosby, A. K., Conigrave, A. D., Lau, N. S., Iglesias, M. A., Hall, R. M., Jebb, S. A., ... & Simpson, S. J. (2011). Testing protein leverage in lean humans: a randomised controlled experimental study. *PLOS ONE*, 6, e25929. doi:10.1371/journal.pone.0025929

- Gosby, A. K., Conigrave, A. D., Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2014). Protein leverage and energy intake. *Obesity Reviews*, 15, 183-191. doi:10.1111/obr.12131
- Griffioen-Roose, S., Mars, M., Finlayson, G., Blundell, J. E., & de Graaf, C. (2011). The effect of within-meal protein content and taste on subsequent food choice and satiety. *British Journal of Nutrition*, 106, 779-788. doi:10.1017/S0007114511001012
- Hailey, A., Chidavaenzi, R. L., & Loveridge, J. P. (1998). Diet mixing in the omnivorous tortoise *Kinixys spekii*. *Functional Ecology*, 12, 373-385. doi:10.1046/j.1365-2435.1998.00203.x
- Hall, K. D., Ayuketah, A., Brychta, R., Cai, H., Cassimatis, T., Chen, K. Y., ... & Fletcher, L. A. (2019). Ultra-processed diets cause excess calorie intake and weight gain: an inpatient randomized controlled trial of ad libitum food intake. *Cell Metabolism*, 30, 67-77. doi:10.1016/j.cmet.2019.05.008.
- Harrison, M. J. (1984). Optimal foraging strategies in the diet of the green monkey, *Cercopithecus sabaues*, at Mt. Assirik, Senegal. *International Journal of Primatology*, 5, 435-471. doi:10.1007/BF02692269
- Hewson-Hughes, A. K., Hewson-Hughes, V. L., Colyer, A., Miller, A. T., McGrane, S. J., Hall, S. R., ... & Raubenheimer, D. (2012). Geometric analysis of macronutrient selection in breeds of the domestic dog, *Canis lupus familiaris*. *Behavioral Ecology*, 24, 293-304. doi:10.1093/beheco/ars168
- Hewson-Hughes, A. K., Hewson-Hughes, V. L., Colyer, A., Miller, A. T., Hall, S. R., Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2013). Consistent proportional macronutrient intake selected by adult domestic cats (*Felis catus*) despite variations in macronutrient and moisture content of foods offered. *Journal of Comparative Physiology B*, 183, 525-536. doi:10.1007/s00360-012-0727-y
- Hewson-Hughes, A. K., Colyer, A., Simpson, S. J., & Raubenheimer, D. (2016). Balancing macronutrient intake in a mammalian carnivore: disentangling the influences of flavour and nutrition. *Royal Society Open Science*, 3, 160081. doi:10.1098/rsos.160081
- Hill, C. M., Berthoud, H. R., Münzberg, H., & Morrison, C. D. (2018). Homeostatic sensing of dietary protein restriction: a case for FGF21. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 51, 125-131. doi:10.1016/j.yfrne.2018.06.002
- Hill, K., Kaplan, H., Hawkes, K., & Hurtado, A. M. (1987). Foraging decisions among Ache hunter-gatherers: new data and implications for optimal foraging models. *Ethology and Sociobiology*, 8, 1-36. doi:10.1016/0162-3095(87)90055-0
- House, C. M., Jensen, K., Rapkin, J., Lane, S., Okada, K., Hosken, D. J., & Hunt, J. (2016). Macronutrient balance mediates the growth of sexually selected weapons but not genitalia in male broad-horned beetles. *Functional Ecology*, 30, 769-779. doi:10.1111/1365-2435.12567
- Housni, F. E., Magaña González, C. R., Macías Macías, A., Aguilera Cervantes, V. G., & Bracamontes del Toro, H. (2016). La antropología nutricional y el estudio de la dieta. *Actualización en Nutrición*, 17, 87-93.
- Jensen, K., Mayntz, D., Toft, S., Clissold, F. J., Hunt, J., Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2012). Optimal foraging for specific nutrients in predatory beetles. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 279, 2212-2218. doi:10.1098/rspb.2011.2410
- Köhler, A., Raubenheimer, D., & Nicolson, S. W. (2012). Regulation of nutrient intake in nectar-feeding birds: insights from the geometric framework. *Journal of Comparative Physiology B*, 182, 603-611. doi:10.1007/s00360-011-0639-2
- Lambert, J. E. (2011). Primate nutritional ecology: feeding biology and diet at ecological and evolutionary scales. En: C. Campbell, A. Fuentes, K. C. MacKinnon, S. K. Bearder, & R. M. Stumpf (Eds.), *Primates in Perspective* (pp. 512-522). New York: Oxford University Press.
- Le Couteur, D. G., Solon-Biet, S., Cogger, V. C., Mitchell, S. J., Senior, A., de Cabo, R., ... & Simpson, S. J. (2016). The impact of low-protein high-carbohydrate diets on aging and lifespan. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 73, 1237-1252. doi:10.1007/s00018-015-2120-y
- Lee, K. P. (2015). Dietary protein: carbohydrate balance is a critical modulator of lifespan and reproduction in *Drosophila melanogaster*: a test using a chemically defined diet. *Journal of Insect Physiology*, 75, 12-19. doi:10.1016/j.jinsphys.2015.02.007
- Lee, K. P., Simpson, S. J., Clissold, F. J., Brooks, R., Ballard, J. W. O., Taylor, P. W., Soran, N., & Raubenheimer, D. (2008). Lifespan and reproduction in *Drosophila*: New insights from nutritional geometry. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 105, 2498-2503. doi:10.1073/pnas.0710787105
- Lihoreau, M., Charleston, M. A., Senior, A. M., Clissold, F. J., Raubenheimer, D., Simpson, S. J., & Buhl, J. (2017). Collective foraging in spatially complex nutritional environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 372, 20160238. doi:10.1098/rstb.2016.0238
- Machovsky-Capuska, G. E., Senior, A. M., Zantis, S. P., Barna, K., Cowieson, A. J., Pandya, S., ... & Raubenheimer, D. (2016). Dietary protein selection in a free-ranging urban population of common myna birds. *Behavioral Ecology*, 27, 219-227. doi:10.1093/beheco/ arv142
- Machovsky-Capuska, G. E., Amiot, C., Denuncio, P., Grainger, R., & Raubenheimer, D. (2019). A nutritional perspective on plastic ingestion in wildlife. *Science of the Total Environment*, 656, 789-796. doi:10.1016/j.scitotenv.2018.11.418
- Martens, E. A., Lemmens, S. G., & Westerterp-Plantenga, M. S. (2013). Protein leverage affects energy intake of high-protein diets in humans. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97, 86-93. doi:10.3945/ajcn.113.078774

- Martinez-Cordero, C., Kuzawa, C. W., Sloboda, D. M., Stewart, J., Simpson, S. J., & Raubenheimer, D. (2012). Testing the Protein Leverage Hypothesis in a free-living human population. *Appetite*, 59, 312-315. doi:10.1016/j.appet.2012.05.013
- Martínez Moreno, A. G., López-Espinoza, A., López-Uriarte, P. J., Santos, L., & Solórzano, P. (2014). Control conductual y obesidad infantil. En A. López-Espinoza, A. G. Martínez Moreno, & P. J. López-Uriarte (Eds.), *México Obeso. Actualidades y Perspectivas* (pp. 270-283). Guadalajara, Jal.: Editorial Universidad de Guadalajara.
- Mayntz, D., Nielsen, V. H., Sørensen, A., Toft, S., Raubenheimer, D., Hejlesen, C., & Simpson, S. J. (2009). Balancing of protein and lipid intake by a mammalian carnivore, the mink, *Mustela vison*. *Animal Behaviour*, 77, 349-355. doi:10.1016/j.anbehav.2008.09.036
- Morimoto, J., Senior, A., Ruiz, K., Wali, J. A., Pulpitel, T., Solon-Biet, S. M., ... & Eberhard, J. (2019). Sucrose and starch intake contribute to reduced alveolar bone height in a rodent model of naturally occurring periodontitis. *PLOS ONE*, 14, e0212796. doi:10.1371/journal.pone.0212796
- Morrison, C. D., Reed, S. D., & Henagan, T. M. (2012). Homeostatic regulation of protein intake: in search of a mechanism. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 302, R917-R928. doi:10.1152/ajpregu.00609.2011
- Nie, Y., Zhang, Z., Raubenheimer, D., Elser, J. J., Wei, W., & Wei, F. (2015). Obligate herbivory in an ancestrally carnivorous lineage: the giant panda and bamboo from the perspective of nutritional geometry. *Functional Ecology*, 29, 26-34. doi:10.1111/1365-2435.12302
- Ojeda-Granados, C., Panduro, A., & Román, S. (2013). Situación actual de la investigación científica en nutrición con miembros del Sistema Nacional de Investigadores en México. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, 21, 16-21.
- Ponton, F., Wilson, K., Holmes, A. J., Cotter, S. C., Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2013). Integrating nutrition and immunology: a new frontier. *Journal of Insect Physiology*, 59, 130-137. doi:10.1016/j.jinsphys.2012.10.011
- Pyke, G. H., Pulliam, H. R., & Charnov, E. L. (1977). Optimal foraging - Selective review of theory and tests. *The Quarterly Review of Biology*, 52, 137-154. doi:10.1086/409852
- Raubenheimer, D. (2011). Toward a quantitative nutritional ecology: the right-angled mixture triangle. *Ecological Monographs*, 81, 407-427. doi:10.1890/10-1707.1
- Raubenheimer, D., & Boggs, C. (2009). Nutritional ecology, functional ecology and *Functional Ecology*. *Functional Ecology*, 23, 1-3. doi:10.1111/j.1365-2435.2009.01530.x
- Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (1993). The geometry of compensatory feeding in the locust. *Animal Behaviour*, 45, 953-964. doi:10.1006/anbe.1993.1114
- Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2006). The challenge of supplementary feeding: can geometric analysis help save the kakapo? *Notornis*, 53, 100-111.
- Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2016). Nutritional ecology and human health. *Annual Review of Nutrition*, 36, 603-626. doi: 10.1146/annurev-nutr-071715-051118
- Raubenheimer, D., & Simpson, S. J. (2019). Protein leverage: theoretical foundations and ten points of clarification. *Obesity*, 27, 1225-1238. doi:10.1002/oby.22531
- Raubenheimer, D., Machovsky-Capuska, G., Felton, A. M., & Simpson, S. (2014). Nutritional geometry: from insects to ruminants. *Proceedings of the Australian Society of Animal Production*, 30, 32-36.
- Raubenheimer, D., Machovsky-Capuska, G. E., Chapman, C. A., & Rothman, J. M. (2015). Geometry of nutrition in field studies: an illustration using wild primates. *Oecologia*, 177, 223-234. doi:10.1007/s00442-014-3142-0
- Righini, N. (2014). Primate Nutritional Ecology: The Role of Food Selection, Energy Intake, and Nutrient Balancing in Mexican Black Howler Monkey (*Alouatta pigra*) Foraging Strategies. Tesis doctoral, Urbana, IL: University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Righini, N. (2017). Recent advances in primate nutritional ecology. *American Journal of Primatology*, 79, e22634. doi:10.1002/ajp.22634
- Rodríguez, J., Zorrilla-Revilla, G., & Mateos, A. (2019). Does optimal foraging theory explain the behavior of the oldest human cannibals? *Journal of Human Evolution*, 131, 228-239. doi:10.1016/j.jhevol.2019.03.010
- Roeder, K. A., & Behmer, S. T. (2014). Lifetime consequences of food protein-carbohydrate content for an insect herbivore. *Functional Ecology*, 28, 1135-1143. doi:10.1111/1365-2435.12262
- Schoener, T. W. (1971). Theory of feeding strategies. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 2, 369-404. doi:10.1146/annurev.es.02.110171.002101
- Shamah-Levy, T., Campos-Nonato, I., Cuevas-Nasu, L., Hernández-Barrera, L., Morales-Ruán, M. C., Rivera-Dommarco, J., & Barquera, S. (2019). Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. *Resultados de la Ensanut 100k. Salud Pública Mex.* 61, 852-865. doi:10.21149/10585
- Simpson, S. J., & Raubenheimer, D. (1993). A multi-level analysis of feeding behaviour: the geometry of nutritional decisions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 342, 381-402. doi:10.1098/rstb.1993.0166
- Simpson, S. J., & Raubenheimer, D. (2005). Obesity: the protein leverage hypothesis. *Obesity Reviews*, 6, 133-142. doi:10.1111/j.1467-789X.2005.00178.x
- Simpson, S.J., Raubenheimer, D. (2012). *The Nature of Nutrition: A Unifying Framework from Animal Adaptation to Human Obesity*. Princeton University Press, Princeton.
- Simpson, S. J., Batley, R., & Raubenheimer, D. (2003). Geometric analysis of macronutrient intake in humans: the

- power of protein? *Appetite*, 41, 123-140. doi:10.1016/s0195-6663(03)00049-7
- Simpson, S. J., Sibly, R. M., Lee, K. P., Behmer, S. T., & Raubenheimer, D. (2004). Optimal foraging when regulating intake of multiple nutrients. *Animal Behaviour*, 68, 1299-1311. doi:10.1016/j.anbehav.2004.03.003
- Singer, M. S., Bernays, E. A., & Carriere, Y. (2002). The interplay between nutrient balancing and toxin dilution in foraging by a generalist insect herbivore. *Animal Behaviour*, 64, 629-643. doi: 10.1006/anbe.2002.3082
- Solon-Biet, S. M., McMahon, A. C., Ballard, J. W. O., Ruohonen, K., Wu, L. E., Cogger, V. C., ... & Gokarn, R. (2014). The ratio of macronutrients, not caloric intake, dictates cardiometabolic health, aging, and longevity in ad libitum-fed mice. *Cell Metabolism*, 19, 418-430. doi:10.1016/j.cmet.2014.02.009
- Stephens, D.W., & Krebs, J. R. (1986). *Foraging Theory*. Princeton: Princeton University Press.
- Taghon, G. L. (1982). Optimal foraging by deposit-feeding invertebrates: roles of particle size and organic coating. *Oecologia*, 52, 295-304. doi:10.1007/BF00367951
- Tait, A. H., Raubenheimer, D., Stockin, K. A., Merriman, M., & Machovsky-Capuska, G. E. (2014). Nutritional geometry and macronutrient variation in the diets of gannets: the challenges in marine field studies. *Marine Biology*, 161, 2791-2801. doi:10.1007/s00227-014-2544-1
- Tordoff, M. G. (2001). Calcium: taste, intake, and appetite. *Physiological Reviews*, 81, 1567-1597. doi:10.1152/physrev.2001.81.4.1567



# Un mañana significativo: el sentido de vida y la perspectiva de tiempo futuro

## *A significant tomorrow: sense of life and future time perspective*

César Augusto Osorio Castaño

Universidad Católica de Colombia

Recibido: 13 de febrero de 2020; aceptado: 15 de abril de 2020\*

### Resumen

Los conceptos de perspectiva de tiempo futuro y sentido de vida han sido estudiados durante las últimas décadas por la psicología, pero, no existen investigaciones que los relacionen. Ambos conceptos han mostrado tener impacto en el bienestar y la calidad de vida de las personas. Es por esto, que el objetivo de este estudio fue investigar la relación entre el sentido de vida y la perspectiva de tiempo futuro. Se realizó un estudio descriptivo exploratorio de tipo correlacional. Los participantes fueron 72 jóvenes entre los 18 y los 22 años ( $M = 19.7$  y  $DE = 1.061$ ). Los instrumentos utilizados son la Escala Dimensional de Sentido de Vida y la Escala de Perspectiva de Tiempo Futuro. Los datos recolectados fueron analizados en SPSS 22.0 y se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson. Los hallazgos muestran que los conceptos de sentido de vida y perspectiva de tiempo futuro correlacionan positiva y significativamente;  $r = 0.720$  ( $0.000$ ) ( $p < 0.001$ ). Se discuten, además, los resultados a la luz de futuras intervenciones e investigaciones a realizar.

*Palabras clave:* Sentido de vida, perspectiva de tiempo futuro, jóvenes y bienestar.

### Abstract

The concepts of future time perspective and meaning of life have been studied during the last decades by psychology, but, there are no investigations that relate them. Both concepts have been shown to have an impact on people's well-being and quality of life. The aim of this study was to investigate the relationship between the meaning of life and the future time perspective. An exploratory descriptive study of correlation type was carried out. The participants were 72 young people between 18 and 22 years old ( $M = 19.7$  and  $SD = 1.061$ ). The instruments used were the Dimensional Life Sense Scale (Escala Dimensional de Sentido de Vida) and the Future Time Perspective Scale (Escala de Perspectiva de Tiempo Futuro). The data collected were analyzed in SPSS 22.0 and a Pearson correlation coefficient was obtained. The findings show that the concepts of sense of life and future time perspective correlate positively and significantly;  $r = 0.720$  ( $0.000$ ) ( $p < 0.001$ ). In addition, the findings are discussed related to future interventions and research to be carried out.

*Key words:* Meaning of life, future time perspective, young people, well-being.

### Introducción

Sentido de vida (SV) y perspectiva de tiempo futuro (PTF) son dos conceptos que tienen diferentes coincidencias: han comenzado a estudiarse con mayor profundidad en los últimos años y ambos han mostrado correlacionar de forma importante con diferentes variables relacionadas con el bienestar humano, lo que les ha dado un puesto central en el desarrollo de diversas intervenciones. El sentido de vida, puede

definirse como la percepción afectiva y cognitiva de valores que invitan a la persona a actuar frente a una situación o la vida en general, confiriéndole identidad y coherencia personal (Martínez, 2013). Los conceptos alrededor del sentido de vida son múltiples, y este es un campo de discusión amplio dentro la filosofía y la psicología, por esto es pertinente la definición expuesta pues es la que más acercamiento empírico ha tenido y ha sido formulada precisamente con este propósito. Aunque, pueden presentarse otras definiciones como la de Fabry (2015) que apunta que el sentido es la capacidad que nos permite dar respuesta a las tareas particulares que se nos presentan día a día en la vida.

Definir el concepto de perspectiva de tiempo futuro tampoco es una tarea fácil, pues parecen existir definiciones para

\* Las fechas de recepción y aceptación del presente artículo son posteriores a la fecha de publicación debido a retrasos logísticos que tuvo la revista durante el año de 2019

cada estudio que se ha realizado sobre el tema. Sin embargo, según lo expuesto por Husman y Lens (1999), existen cuatro fuentes teóricas clásicas.

Lewin (1942) quien plantea la PTF como la forma en que la persona se plantea las metas a futuro y el tiempo en que espera estas se cumplan; Fraisse (1963) quien lo centra más en la expectativa que tiene la persona de un futuro prometedor; Nuttin y Lens (1985) quienes dicen que la PTF está directamente relacionada con la motivación (mejores metas si se tiene una mejor visión de futuro) y Gjesme (1983) quien define la PTF como la capacidad de anticipar el futuro, realizando planes y proyectos.

Definiciones más recientes como la de Lizandro y Gallegos (2016) plantean la PTF como la representación cognitiva del futuro en el presente, así como las metas y la ubicación temporal de estas; la PTF como la percepción del tiempo de vida que le queda a un individuo (Coudin & Lima, 2011); o la PTF caracterizada no sólo en extensión sino también en contenido (no sólo cuándo, sino también, qué y cómo) (Gomes, 2015b), también es posible encontrar la PTF vista en dos dominios: como limitada (viendo solo metas a corto plazo) o a largo plazo (Gellert, Ziegelmann, Lippke & Schwarzer 2012).

A consecuencia de esta dificultad conceptual, viene la dificultad en su medición, y en el poder definir si se trata de un concepto multidimensional o unidimensional (del Río-González & Herrera, 2006), quienes además definen la PTF como la tendencia del sujeto a centrarse en el marco del tiempo futuro.

Más allá de las definiciones, ambos conceptos han mostrado una importante relación con variables de bienestar en diferentes estudios. Un estudio realizado encontró que el SV era una variable mediadora entre la creencia religiosa o científica y la percepción de bienestar subjetivo (Aghababaei et al., 2016). Mayor presencia de SV, mayor bienestar subjetivo y felicidad (Cohen & Cairn, 2012). El SV predice en un 34% la varianza en el bienestar subjetivo (Doğan, Sapmaz, Tel, Sapmaz & Temizel, 2012). Además, las variables de SV y bienestar subjetivo previenen el desarrollo de conductas riesgosas o poco saludables (Bras-sai, Piko & Steger, 2011; García-Alandete, 2014).

Kállay (2015) encontró que el SV y el bienestar psicológico tienen una correlación negativa con la presencia de síntomas depresivos. La variable SV muestra una correlación significativa negativa con complicaciones en salud mental (Bonab, Lavasani & Rahimi, 2007; Wang & Zhang, 2016; Aviad-Wilchek, Ne'eman-Haviv & Malka, 2016). Por otro lado, el SV correlaciona con una mejor percepción de salud y menor presencia de problemas médicos (Kim, Strecher & Riff, 2014; Steger, Fitch-Martin, Donnelly & Rickard, 2015).

La PTF también ha correlacionado con diferentes variables relacionadas con el bienestar y la salud: motivación y metas en adolescentes (Lizandro & Gallegos, 2016); aplazamiento de la gratificación, motivación y éxito académico (Bembenutty & Karabenick, 2004;

Gomes, 2015a; de Bilde, Vansteenkiste & Lens, 2011; Gomes, 2015a; Hilpert, Husman, Stump, Kim, Chung & Duggan, 2012; Leondari, 2007; Pavelková & Havlíčková, 2013; Tsai, 2015); PTF e imagen corporal en hombres y mujeres (Bragina, 2015); bienestar subjetivo (Allemand, Hill, Ghaemmaghami & Martin, 2012; Coudin & Lima, 2011; Desmyter & Raedt, 2012; Omar, 2006; Sailer et al., 2014); comportamientos saludables o de riesgo (Abous-selam, Naudé, Lens & Esterhuysen, 2016; Barnett et al., 2013; Gellert, Ziegelmann & Lippke & Schwarzer 2012; Mouratidis & Lens, 2015); búsqueda de sensaciones en jóvenes (Omar, Delgado, Souza & Formiga, 2005) y orientación profesional (Baltes et al., 2012).

Como se ve, la PTF y el SV se han mostrado relacionadas con diferentes variables que aportan a la prevención de problemáticas o el fomento del bienestar. Sin embargo, es escasa la literatura que las relacione. Solamente se encontró un estudio donde ambas variables se relacionaron con el Afecto Positivo, mostrando que este correlaciona positivamente con el SV en situaciones donde la PTF se ha vuelto limitada (Hicks, Trent, Davis & King, 2012).

Dado que ambas variables han mostrado ser claves para la prevención y el fomento del bienestar, se vislumbra importante establecer si existe una relación entre ellas, para el desarrollo de intervenciones mucho más acertadas y exactas. El objetivo de este estudio fue evaluar si existe una relación entre las variables de SV y PTF definidas bajo los términos de Martínez (2013) y de del Río-González y Herrera (2006) utilizando los respectivos instrumentos propuestos por cada uno de los autores en un grupo de jóvenes. Se planteó que las variables SV y PTF correlacionarían positiva y significativamente.

## Método

Se realizó un estudio descriptivo exploratorio de tipo correlacional.

## Participantes

Se realizó un muestreo no probabilístico intencional para un grupo total de 72 jóvenes colombianos de la ciudad de Bogotá. El 100% de los participantes fueron estudiantes universitarios, de este total 16 (22,2%) eran hombres y 56 (77,8 %) mujeres. Con un rango de edad entre 18 y 22 años y una edad promedio de 19,17 años (DE= 1.061). El único criterio de inclusión fue que los estudiantes fueran mayores de edad.

## Instrumentos

La EDSV es un instrumento autoadministrable o de aplicación individualizada, en contextos clínicos o de investigación. La prueba contiene 18 ítems con un formato

de respuesta tipo Likert de cuatro opciones, que van desde "Totalmente en Desacuerdo" a "Totalmente de Acuerdo". La prueba de adecuación de la matriz de datos de la muestra (KMO) fue de .96 y en su totalidad, la prueba presentó un Alpha de Cronbach de 0.94, indicando un alto grado de consistencia interna (Martínez, Trujillo, Díaz del Castillo & Jaimes, 2011).

El "Cuestionario Sobre los Jóvenes y el Futuro". Evalúa el concepto de PTF en tres escalas: Extensión temporal, Actitud hacia el futuro y Orientación temporal. La escala Actitud hacia el Futuro y la Orientación Temporal, a su vez está dividida en cuatro ejes diferentes: tendencia a centrarse en el futuro; desarrollar activamente planes para el futuro; influencia de la conducta pasada sobre el futuro; imaginarse en el futuro, y la extensión temporal. Está compuesto por 38 ítems, que consisten en afirmaciones que el sujeto debe calificar en una escala Likert de cuatro opciones, que van desde "Totalmente en Desacuerdo" a "Totalmente de Acuerdo". Las medidas de validez por escala son las siguientes: la escala de Actitud hacia el futuro fue medida a través de 20 ítems ( $\alpha = 0.77$ ), la de Orientación temporal quedó compuesta por 18 ítems ( $\alpha = 0.68$ ) y la escala de Extensión temporal quedó compuesta por 13 ítems ( $\alpha = 0.81$ ) (del Río-González & Herrera, 2006). Ambos instrumentos han sido validados para el uso en población colombiana.

### Procedimiento

Los participantes fueron informados de los objetivos del estudio y firmaron el consentimiento informado. Se excluyeron aquellos participantes que no cumplieran con el requisito de la mayoría de edad. La totalidad de los instrumentos se aplicaron en tres grupos, antes del desarrollo de diferentes asignaturas universitarias donde los estudiantes estaban reunidos. Un primer grupo de 30 participantes, un segundo grupo de 30 participantes y un último grupo de 12 participantes. Los instrumentos se aplicaron en papel, fueron recolectados y calificados, posteriormente se utilizó el paquete estadístico SPSS en su versión 22 y se aplicó un coeficiente de correlación de Pearson.

### Consideraciones éticas

La investigación garantizó un proceso metodológico adecuado mostrando respeto por los participantes y la utilización de su tiempo. A todos los participantes se les explicó detalladamente en qué consistía el estudio que se estaba realizando, así como cuales eran los posibles riesgos o beneficios de participar en él. Todos dieron consentimiento de participación en la investigación a través de la firma de un consentimiento informado. Se les salvaguardó su privacidad, podían abandonar en el momento en que lo desearan sin ninguna consecuencia adversa, tampoco se dio recompensa alguna por la participación. No existió ninguna posibilidad de daño para los participantes.

## Resultados

Se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson entre las variables Sentido de Vida y Perspectiva de Tiempo Futuro, así como, entre las variable edad y el SV y la PTF por separado. La interpretación se hizo según los criterios propuestos por Cohen (1988): menores de 0.10 como débiles; entre 0.10 y 0.30 bajas; entre 0.30 y 0.50 moderadas; y entre 0.50 y 0.70 altas. Valores por encima de 0.70 indicarían que los constructos son similares, presentan colinealidad. En la Tabla 1, se presentan los estadísticos descriptivos de la población para edad, EDS y PTF. En la Tabla 2, se presentan los estadísticos descriptivos discriminados por el sexo de los participantes y por último en la Tabla 3 se presentan las correlaciones correspondientes. Los grados de libertad fueron 72.

Tabla 1  
Estadísticos descriptivos de la población

	N	Mínimo	Máximo	M	SD
Edad	72	18	22	19,17	1,061
EDS	72	0,89	3,00	2,1367	0,48212
PTF	72	83,00	130,00	110,0694	9,63463

Tabla 2  
Estadísticos descriptivos discriminados según el sexo de los participantes

Sexo		EDS	PTF
Femenino	M	2,1523	109,7857
	N	56	56
	SD	0,49411	9,57784
Masculino	M	2,0819	111,0625
	N	16	16
	SD	0,44821	10,08278

Tabla 3  
Correlaciones entre EDS, PTF y edad

	PTF	EDS
Edad	.006	.120
EDS	.720**	

Nota: \*\* =  $p < 0,01$

En este caso, la correlación entre las puntuaciones totales de la EDS y la escala de PTF es de  $r = 0.720$  (Ver Tabla 3) puede interpretarse como una correlación positiva alta, además de esto, la correlación es significativa a nivel estadístico (0.000) ( $p < 0.001$ ). Respecto a las correlaciones con la edad, la PTF correlacionó a una magnitud de  $r = 0.006$  lo que corresponde a una correlación positiva muy

débil que además no fue significativa a nivel estadístico (0.317) ( $p < 0.05$ ) (Ver Tabla 3). Con respecto a la EDS la correlación fue de  $r = 0.120$  lo cual se clasificaría como una correlación positiva baja, que tampoco obtuvo significancia estadística (0.962) ( $p < 0,05$ ) (Ver Tabla 3).

Datos adicionales en relación a la medición de la PTF y la EDS pueden ser tenidos en cuenta. La EDS tuvo una media de 2,136 lo que indicaría bajo los criterios de calificación de la escala que en esta muestra el promedio de los participantes tiene un medio sentido vital; respecto a la PTF la media fue de 110,069 lo que indicaría una perspectiva de tiempo futura media-alta, teniendo en cuenta que la puntuación máxima en el cuestionario era de 152 (Ver Tabla 1). Si se discriminan los resultados por género, las puntuaciones de SV son prácticamente iguales (2,15 y 2,08), mientras que para la PTF los hombres tuvieron en promedio una puntuación más alta (111,06 en comparación a 109,78) sin que esta sea significativa (Ver Tabla 2).

## Discusión

La hipótesis planteada para este estudio indicaba que se esperaba que después de realizados los análisis estadísticos correspondientes las variables Sentido de Vida y Perspectiva de Tiempo Futuro, correlacionarían positiva y significativamente. Según los resultados presentados la hipótesis se confirmaría lo que indicaría que los conceptos de SV y PTF aumentan de forma lineal y positiva, es decir que una vez aumentan los niveles de percepción de SV en este grupo de jóvenes también aumenta su PTF. Como ya se expuso anteriormente, no se encontró literatura que relacionara los dos conceptos, exceptuando el trabajo de Hicks et al. (2012), que no podría ser un punto de comparación puesto que incluyen la variable Afecto Positivo como interviniente.

Los resultados encontrados, sin embargo, nos brindan datos interesantes sobre lo que sería la relación de estos dos conceptos. En primer lugar, se trata de una correlación alta, lo que indicaría que trabajar el sentido de vida en los jóvenes de este rango de edad tiene una alta probabilidad de aumentar la PTF en esta población, y viceversa. Por lo que podría sugerirse que los programas de intervención podrían centrarse en cualquiera de los constructos y conseguir los efectos preventivos que se revisaron en la literatura.

Aunque probablemente, un programa que los combine podría tener efectos mucho más significativos. Es importante, ver que la correlación al ser mayor que 0,70 estaría indicando que los constructos serían altamente similares al menos bajo las definiciones de Martínez (2013) y de del Río-González y Herrera (2006). Ambos instrumentos y su respectiva propuesta teórica estarían evaluando variables y componentes muy similares, al menos en esta muestra en particular, lo que implicaría una revisión más profunda de qué concepto funciona de mejor manera, es más incluyente y más práctico para la intervención e investigación.

Esta muestra, en este caso particular, mostró que en su mayoría los jóvenes entre los 18 y 22 años tienen generalmente un sentido de vida medio y una perspectiva de su futuro medio-alta, que también muestra la similitud de los constructos y su linealidad pues las medias fueron muy cercanas.

En la discriminación por género, no hubo diferencias significativas en lo que a la medición de SV se refiere, lo que teóricamente indicaría que ambos sexos están en la misma capacidad de otorgarle un sentido a su vida, así como de buscarlo o encontrarlo, o por el contrario de perderlo. Con respecto a la visión sobre el futuro, las medidas mostraron una leve diferencia en la media en lo que tiene que ver con el sexo masculino, quienes puntuaron ligeramente superior a las mujeres. Esto indicaría que probablemente los hombres de esta muestra entre los 18 y 22 años tienen una mejor PTF que las mujeres, lo que les daría una pequeña ventaja en cuanto a la prevención de problemáticas en las que muestra ser efectivo el constructo.

La correlación de la edad con cada una de las variables, fue un dato adicional que se obtuvo y que también nos daría indicaciones interesantes. Aunque en ambos casos se presentó que a mayor edad mayor SV y PTF, las correlaciones fueron muy bajas y no fueron significativas a nivel estadístico. Esto puede deberse a las características de la muestra, pero podría indicarnos que a medida que los años pasan, las personas tienen niveles más altos de SV y PTF, disminuyendo los riesgos asociados a la falta de ambos constructos.

Adicionalmente, el estudio tiene varias limitaciones que deben tenerse en cuenta. En primer lugar, la muestra es de un tamaño pequeño para que los datos sean fácilmente generalizables, así mismo, los porcentajes entre ambos sexos fueron muy dispares, siendo más del 70% de los participantes mujeres. Pudo también influir el nivel educativo. Además, podría ponerse a prueba esta relación con otras definiciones de los conceptos. La edad correspondió no a un criterio relacionado con algún objetivo, si no, a lo que se encontró en la muestra posterior a la medición.

Por último, teniendo en cuenta esto, futuros estudios deben realizarse con diferentes muestras teniendo en cuenta sus características por sexo, edad y nivel educativo. Se tendrán que revisar los diferentes instrumentos y aproximaciones teóricas a los constructos de tal manera que permitan mirar si los resultados son similares. Finalmente, esta investigación daría orientación a los programas de intervención que se construyan con base en el SV y la PTF, con miras a ser evaluados y descubrir si es necesario la inclusión de ambos o bastaría con uno sólo, y si acaso el SV incluye la PTF o es al contrario, dada la similitud que parece existir entre ambos conceptos.

## Conclusión

El SV y la PTF son dos constructos que han venido mostrando su importancia a la hora de prevenir problemá-

ticas en diferentes poblaciones. En este caso, se puso a prueba su relación, mostrando que ambos aumentan de forma paralela. Aunque la correlación es alta y significativa, se trata solamente de una primera aproximación a un campo en el que todavía no se ha hecho mayor exploración, por lo que se recomienda que futuras investigaciones, puedan profundizar utilizando muestras más grandes y que controlen de mejor manera las variables del sexo, la edad y el nivel educativo.

Nota: El autor declara que no se presentó ningún conflicto de intereses en el desarrollo de esta investigación.

## Referencias

- Aboussalam, N., Naudé, L., Lens, W., & Esterhuysen, K. (2016). The relationship between future time perspective, self-efficacy and risky sexual behaviour in the Black youth of central South Africa. *Journal of Mental Health, 25*(2), 176–183. <http://doi.org/10.3109/09638237.2015.1078884>
- Aghababaei, N., Sohrabi, F., Eskandari, H., Borjali, A., Farrokhi, N., & Chen, Z. J. (2016). Predicting subjective well-being by religious and scientific attitudes with hope, purpose in life, and death anxiety as mediators. *Personality and Individual Differences, 90*, 93–98. <http://doi.org/10.1016/j.paid.2015.10.046>
- Allemand, M., Hill, P. L., Ghaemmaghami, P., & Martin, M. (2012). Forgiveness and subjective well-being in adulthood: The moderating role of future time perspective. *Journal of Research in Personality, 46*(1), 32–39. <http://doi.org/10.1016/j.jrp.2011.11.004>
- Aviad-Wilchek, Y., Ne'eman-Haviv, V., & Malka, M. (2016). Connection between Suicidal Ideation, Life Meaning, and Leisure Time Activities. *Deviant Behavior, 0*(0), 1–12. <http://doi.org/10.1080/01639625.2016.1197590>
- Barnett, E., Spruijt-Metz, D., Unger, J. B., Rohrbach, L. A., Sun, P., & Sussman, S. (2013). Bidirectional associations between future time perspective and substance use among continuation high-school students. *Substance Use and Misuse, 48*(8), 574–580. <http://doi.org/10.3109/10826084.2013.787092>
- Bartes, B., Wynne, K., Sirabian, M., Kren, D., & De Lange, A. (2014). Future time perspective, regulatory focus, and selection, optimization, and compensation: Testing a longitudinal model. *Journal of Organizational Behavior, 35*, 1120–1133. DOI: 10.1002/job.1970
- Bembenutty, H., & Karabenick, S. A. (2004). Inherent association between academic delay of gratification, future time perspective, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review, 16*(1), 35–57. <http://doi.org/10.1023/B:EDPR.0000012344.34008.5c>
- Bonab, B. G., Lavasani, M., & Rahimi, H. (2007). Hope, Purpose in Life, and Mental Health in College Students. *International Journal of the Humanities, 5*(5)127-132.
- Bragina, I. V. (2015). Body Image and The Future Time Perspective of Russian Adolescents. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 191*, 378–382. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.153>
- Brassai, L., Piko, B. F., & Steger, M. F. (2011). Meaning in life: Is it a protective factor for adolescents' psychological health? *International Journal of Behavioral Medicine, 18*(1), 44–51. <http://doi.org/10.1007/s12529-010-9089-6>
- Cohen J (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Cohen, K., & Cairns, D. (2012). Is Searching for Meaning in Life Associated With Reduced Subjective Well-Being? Confirmation and Possible Moderators. *Journal of Happiness Studies, 13*(2), 313–331. <http://doi.org/10.1007/s10902-011-9265-7>
- Coudin, G., & Lima, M. L. (2011). Being well as time goes by: Future time perspective and well-being. *International Journal of Psychology & Psychological Therapy, 11*(2), 219–232.
- de Bilde, J., Vansteenkiste, M., & Lens, W. (2011). Understanding the association between future time perspective and self-regulated learning through the lens of self-determination theory. *Learning and Instruction, 21*(3), 332–344. <http://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.03.002>
- Desmyter, F., & De Raedt, R. (2012). The relationship between time perspective and subjective well-being of older adults. *Psychologica Belgica, 52*(1), 19–38. <http://doi.org/10.5334/pb-52-1-19>
- Doğan, T., Sapmaz, F., Tel, F. D., Sapmaz, S., & Temizel, S. (2012). Meaning in Life and Subjective Well-Being among Turkish University Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 55*, 612–617. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.543>
- Fabry, J. (2015). *Señales del camino hacia el sentido*. Mexico D.F: Ediciones LAG.
- Fraisse, P. (1963). *The Psychology of time*. Wetsport: Greenwood.
- García-Alandete, J. (2014). Psicología positiva, bienestar y calidad de vida. *En-claves del pensamiento, 8*(16), 13-29.
- Gellert, P., Ziegelmann, J. P., Lippke, S., & Schwarzer, R. (2012). Future time perspective and health behaviors: Temporal framing of self-regulatory processes in physical exercise and dietary behaviors. *Annals of Behavioral Medicine, 43*(2), 208–218. <http://doi.org/10.1007/s12160-011-9312-y>
- Gjesme, T. (1983). On the concept of future time orientation: considerations of some function's and measurement's implications. *International journal of psychology, 18*, 443-461.
- Gomes, R. (2015a). Future time perspective as a predictor of adolescents' adaptive behavior in school. *School Psychology International, 36*(5), 482–497. <http://doi.org/10.1177/0143034315601167>

- Gomes, R. (2015b). Quantitative and Qualitative Assessment of Adolescents' Future Time Perspective / Avaliação Quantitativa e Qualitativa das Perspectivas de Futuro dos Adolescentes. *Paideia*, 25(61), 163–172. <http://doi.org/10.1590/1982-43272561201504>
- Hicks, J., Trent, J., Davis, W., & King, L. (2012). Positive affect, meaning in life, and future time perspective: An application of socioemotional selectivity theory. *Psychology And Aging*, 27(1), 181–189. doi:10.1037/a0023965
- Hilpert, J. C., Husman, J., Stump, G. S., Kim, W., Chung, W. T., & Duggan, M. A. (2012). Examining students' future time perspective: Pathways to knowledge building. *Japanese Psychological Research*, 54(3), 229–240. <http://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2012.00525.x>
- Husman, J., & Lens, W. (1999). The role of the future in student motivation. *Educational Psychologist*, 34(2), 113–125. [https://doi-org.ez.urosario.edu.co/10.1207/s15326985ep3402\\_4](https://doi-org.ez.urosario.edu.co/10.1207/s15326985ep3402_4)
- Kállay, E. (2015). The Investigation of the Relationship Between the Meaning Attributed To Life and Work , Depression , and Subjective and Psychological Well-Being in Transylvanian Hungarian Young Adults. *Cognition, Brain, Behaviour. An Interdisciplinary Journal*, 19(1), 17–33.
- Kim, E. S., Strecher, V. J., & Ryff, C. D. (2014). Purpose in life and use of preventive health care services. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(46), 16331–16336. <http://doi.org/10.1073/pnas.1414826111>
- Lens, W. (1998). El rol de la perspectiva de tiempo futuro en la motivación infantil. *Persona*, 1, 67–94.
- Leondari, A. (2007). Future Time Perspective, Possible Selves, and Academic Achievement. *New directions for adult and continuing education*, 114, 17–26. DOI: 10.1002/ace
- Lewin, K. (1942). Time Perspective And Moral. En G. Watson (Ed.), *Civilian Morale*. Boston: Houghton Mifflin.
- Lizandro, W., & Gallegos, A. (2016). Perspectiva temporal futura en adolescentes institucionalizados. *Revista de Psicología*, 34(2). <http://doi.org/10.1174/021347410791063796>
- Martínez, E., Trujillo, A., Díaz del Castillo, J., & Jaimes, J. (2011). Desarrollo y estructura de la escala dimensional del sentido de vida. *Acta Colombiana de Psicología*, 14(2), 113–119.
- Martínez, E. (2013). *Manual de psicoterapia con enfoque logoterapéutico*. Bogotá: Manual Moderno.
- Mouratidis, A., & Lens, W. (2015). Adolescents' psychological functioning At school and In sports: the role of future time perspective and domain-specific and situation-specific self-determined motivation. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 34(8), 643–673. <http://doi.org/10.1521/jscp.2015.34.8.643>
- Nuttin, J., & Lens, W. (1985). *Future time perspective and motivation*. Lovaina y Hillsdale: Leuven University Press & Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Omar, A. (2006). Las perspectivas de futuro y sus vinculaciones con el bienestar y la resiliencia en adolescentes. *Psicodébate: Psicología, Cultura Y Sociedad*, 7, 141–154. Retrieved from [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/diccio\\_ele/diccionario/interlengua.htm](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/interlengua.htm)
- Omar, A., Delgado, H. U., Souza, M. A. de, & Formiga, N. S. (2005). Perspectivas de futuro y búsqueda de sensaciones en jóvenes estudiantes. Un estudio entre Argentina y Brasil. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 25(1–2), 165–180.
- Pavelková, I., & Havlíčková, P. (2013). Perspective orientation and time dimension in student motivation Time perspective : Theoretical background. *The Journal of Education Culture and Society*, (1), 177–189. <http://doi.org/10.15503/jecs20131-177-189>
- Del Río-González, A. M., & Nidia Herrera, A. (2006). Desarrollo De Un Instrumento Para Evaluar. *Avances En Medicina*, 4, 47–60.
- Sailer, U., Rosenberg, P., Nima, A. Al, Gamble, A., Gärling, T., Archer, T., & Garcia, D. (2014). A happier and less sinister past, a more hedonistic and less fatalistic present and a more structured future: time perspective and well-being. *PeerJ*, 2, (e303), 1–18. <http://doi.org/10.7717/peerj.303>
- Steger, M. F., Fitch-Martin, A. R., Donnelly, J., & Rickard, K. M. (2015). Meaning in Life and Health: Proactive Health Orientation Links Meaning in Life to Health Variables Among American Undergraduates. *Journal of Happiness Studies*, 16(3), 583–597. <http://doi.org/10.1007/s10902-014-9523-6>
- Tsai, M.-Y. (2015). The Relationships among Imagination, Future Imagination Tendency, and Future Time Perspective of Junior High School Students. *Universal Journal of Educational Research*, 3(3), 229–236. <http://doi.org/10.13189/ujer.2015.030309>
- Wang, X., & Zhang, T. (2016). The Relationship between the Meaning of Life and Mental Health of Junior Middle School Students of Tujia and Hmong. *Open journal of social sciences*, 4, 179–184. <http://dx.doi.org/10.4236/jss.2016.44026>

# **Efectos de la variabilidad de los problemas entrenados en el desarrollo competencial de la variabilidad de los problemas entrenados**

## ***Effects of variability of trained problems in the competence development of variability of the trained problems***

Mauricio Alejandro Romo Estrada, María Elena Rodríguez Pérez\* y Luis Hernando Silva Castillo

Universidad de Guadalajara

Recibido: 17 de febrero de 2020; aceptado: 25 de abril de 2020\*\*

### **Resumen**

Considerando diferentes tradiciones escolares en la enseñanza de solución de problemas, en el presente estudio se diseñaron dos escenarios de entrenamiento con requerimientos correspondientes a los niveles de aptitud funcional contextual y suplementario de la taxonomía de Ribes y López (1985). Para ello, se adaptó un juego de lógica (laberinto con bolas) para demandar criterios de diferencialidad y efectividad, respectivamente. Participaron 16 estudiantes universitarios los cuales se dividieron en cuatro grupos. Un grupo se entrenó en formato suplementario directamente mientras que los otros grupos pasaron primero por un entrenamiento en el formato contextual con diferentes grados de variabilidad morfológica (número de laberintos y repeticiones empleadas). Los resultados mostraron que (1) en el formato contextual, se aprendió más rápido cuando no hubo variabilidad o la variabilidad fue la máxima posible, (2) entre más variabilidad del entrenamiento contextual previo, menos ensayos se requirieron durante el entrenamiento suplementario, y (3) a largo plazo, entrenar directamente en el formato suplementario fue igual de efectivo que entrenarlo después del formato contextual con la mayor variabilidad.

**Palabras clave:** Competencias, transferencia, complejidad, taxonomía, solución de problemas.

### **Abstract**

Considering different school traditions for teaching problem solving, in this experiment, two training scenarios were designed which required the fulfillment of contextual or supplementary levels of functional aptitude described in the taxonomy of Ribes and Lopez (1985). Therefore, a game of logic (labyrinths and balls) was adapted to require differentiability and effectiveness criteria, respectively. Sixteen college students participated. They were divided into four groups. One group was directly trained in the supplementary format while the other groups were first exposed to a training phase using the contextual format with different degrees of variability (number of labyrinths and repetitions employed). Results showed that (1) in the contextual format, learning was faster either under no variability or maximum variability conditions, (2) the greater variability of the previous contextual training, the less number of trials required to fulfill supplementary training criterion, and (3) in a long-term fashion, training directly in the supplementary format were as effective as training after contextual format with the maximum degree of variability.

**Key words:** competences, transference, complexity, taxonomy, problem-solving tasks.

\* Dirigir correspondencia a: Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento. Francisco de Quevedo 180. Col. Arcos Vallarta, Guadalajara, Jalisco. México C. P. 44130, Tel. (33) 38180730 Ext. 33307. Correo electrónico: [mariae.rodriguezp@academicos.udg.mx](mailto:mariae.rodriguezp@academicos.udg.mx)

\*\* Las fechas de recepción y aceptación del presente artículo son posteriores a la fecha de publicación debido a retrasos logísticos que tuvo la revista durante el año de 2019.

El enfoque educativo basado en el aprendizaje de competencias ha estado en el debate educativo durante las últimas décadas y ha influido en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones educativas desde preescolar hasta los niveles universitarios (Almazán y Lozano, 2015; Farfán, Parra, Durante y Cabrera, 2019; Rodríguez, Rodríguez y Silva, 2017). Sin embargo, hay poco trabajo que analice el impacto de su traducción en acciones concretas en el trabajo

del aula (Díaz-Barriga, 2013; Martín, Díaz y del Barrio, 2012; Robles, Alfageme y Vallejo, 2011). Un aspecto que ha limitado dicha traducción es la multiplicidad de significados que se han otorgado al término 'competencia' y la diversidad de enfoques teóricos con los que se ha vinculado (Ibáñez y De la Sancha, 2013; Moreno, 2009; Posada, 2004; Ribes, 2011). Esta variabilidad conceptual también ha dificultado la investigación del desarrollo competencial con un enfoque de ciencia básica.

A pesar de la multiplicidad de enfoques y teorías, parece haber consenso en aspectos particulares respecto de qué implica aprender competencias. Una idea consensuada es que las competencias no pueden abordarse como comportamientos específicos observables (morfologías) sino como cadenas complejas de atributos para el desempeño en situaciones diversas (Alonso, 2010; Corrales, 2016). También se reconocen los aspectos flexibles de las competencias, en el sentido de que éstas deben tener la propiedad de aplicarse de una manera tal que proporcione soluciones variadas y efectivas a tareas o situaciones problema relativamente nuevas (Canquiz, Inciarte y Maldonado, 2019; Fernández y Barbarán, 2017; Irigoyen, Jiménez y Acuña, 2011; Posada, 2004). Además, se ha reconocido la proximidad conceptual entre competencia y otros términos como habilidad, inteligencia, destreza, y aptitud (De la Orden, 2011). Por último, la noción de competencia ha estado vinculada a diferentes clasificaciones o taxonomías que las ubican de acuerdo a su complejidad (Bloom et al., 1956, Posada, 2004, Ribes y López, 1985). La noción de desarrollo competencial en el ámbito escolar parece estar ligado a la posibilidad de estructurar desempeños cada vez más complejos.

Bloom et al. (1956) propusieron una de las primeras taxonomías de desarrollo de competencias que se ha extendido ampliamente en el campo de la evaluación educativa. Esta taxonomía supone seis niveles de competencia que pueden ser identificados de acuerdo a comportamientos descritos para cada uno de ellos: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación. Cada nivel se considera más complejo que el anterior. Marzano y Kendall (2007) desarrollaron otra taxonomía que constituye básicamente un refinamiento de las categorías de Bloom et al. (1956). Dichas taxonomías enfatizan aspectos morfológicos del desempeño (qué se hace) independientemente de aspectos históricos de la interacción del individuo con la tarea y de la manera en que el individuo entra en contacto con los diversos elementos de la tarea y el contexto en que se desarrolla. Por ejemplo, en estas taxonomías se supone que evaluar es más complejo que memorizar pero esto no sería así si la evaluación consiste en la mera repetición de criterios de evaluación impuestos por otros.

En un esfuerzo por dar claridad al concepto de competencia, Ribes (2011) ha argumentado que, en el lenguaje ordinario, ser competente siempre se refiere a una forma de intervención acotada por ciertos logros específicos. Por

ello, como concepto técnico, la competencia debe incluir dos aspectos: la especificación del desempeño y la especificación del o los criterios que dicho desempeño debe satisfacer. Es decir, "una competencia implica el ejercicio de habilidades determinadas para satisfacer un criterio de aptitud funcional" (p. 41). Nótese que, aunque competencia, habilidad y aptitud están relacionados, no se pueden emplear como conceptos intercambiables. "La aptitud delimita la manera en que se cumplirá un requisito, mientras que las habilidades constituyen el ejercicio mediante el cual se cumple" (p. 38). El criterio funcional o aptitud corresponde a uno de los cinco niveles de organización del comportamiento que fueron propuestas en la teoría de campo de Ribes y López (1985) y afinadas en trabajos posteriores (Ribes, 2010; Ribes, 2018). Estas formas o categorías clasificatorias son jerárquicas, progresivamente complejas e inclusivas.

La taxonomía de Ribes y López (1985) y la manera de caracterizar los distintos contactos funcionales en Ribes (2018) representan una ventaja teórica y metodológica respecto a otras propuestas (por ejemplo, la de Bloom o de Marzano) pues describen formas funcionales, y no morfológicas, de relación sujeto-ambiente. Ribes (2011) ha señalado que las categorías de su teoría de campo describen interacciones abstraídas a partir de dominios exhaustivos de tipos de fenómenos psicológicos. Es decir, "no describen ningún fenómeno en particular, pero describen las propiedades, parámetros, relaciones y condiciones que caracterizan, en principio, la ocurrencia de dichos fenómenos" (p. 40). Al aplicar estas categorías para analizar individuos particulares en ambientes y circunstancias particulares, se reconoce que los procesos psicológicos universales se particularizan de manera idiosincrásica en cada individuo con base en su contacto histórico-biográfico con las circunstancias y demandas prescritas por su grupo cultural de referencia. Esta noción de desarrollo supera la visión reduccionista de otros referentes teóricos que postulan el progreso de manera lineal y ascendente.

Guardando congruencia con una visión de desarrollo como instancias de tipos generales de proceso identificados por la teoría (Ribes, 2011), se pueden plantear los siguientes escenarios de desarrollo competencial. Lo aprendido puede transferirse en dirección ascendente (de un nivel de aptitud funcional a otro más complejo), descendente (de un nivel de aptitud a otro menos complejo) o generalizarse en el mismo nivel de complejidad (de un tipo de morfológicas de respuestas a otro pero con el mismo nivel de aptitud funcional) (Varela y Quintana, 1995).

Con el propósito de estudiar el desarrollo competencial ascendente en el contexto de solución de problemas con un enfoque de ciencia básica, en el presente estudio se diseñaron escenarios experimentales que hicieran referencia a los dos primeros niveles de la taxonomía de Ribes y López (1985) – contextual y suplementario. El nivel de aptitud funcional **contextual** describe interacciones donde un organismo se ajusta respondiendo a los cambios espa-

ciotemporales que ocurren en los objetos, eventos (y otros organismos) del ambiente. Una interacción se estructura en este nivel de complejidad cuando el organismo es diferencial a los cambios del ambiente. Por ello, el criterio de ajuste en este nivel es la diferencialidad del organismo a las regularidades espacio-temporales del ambiente. Ribes, en 2018, lo caracterizó como contacto funcional por acoplamiento dado que el individuo se relaciona con ocurrencias del entorno que son independientes de su comportamiento y, por tanto, no las puede afectar sino que sólo puede ser afectado por ellas.

El nivel de aptitud funcional **suplementario** describe interacciones más complejas en las que las acciones del organismo producen cambios en los objetos y relaciones entre eventos (Ribes y López, 1985). El criterio de ajuste implicado es la efectividad, es decir, la adecuación de la actividad del organismo para regular el contacto entre eventos ambientales. De tal manera, la operación del organismo produce cambios aditivos o sustractivos en el ambiente haciendo que los cambios en el ambiente sea resultado de la conducta del organismo (Ribes, 2010). En 2018, Ribes lo caracterizó como contacto funcional por alteración y argumentó que el contacto no está definido por el tipo de actividad o comportamiento que muestra el individuo sino porque dicho comportamiento cambia las circunstancias de ocurrencia de los objetos, sus propiedades de estímulo o los acontecimientos que tienen lugar como consecuencia de ello.

Los contactos funcionales por acoplamiento y alteración se eligieron dado que bien podrían vincularse con dos concepciones de enseñanza ampliamente discutidas en la literatura: una que implica el reconocimiento de desempeños efectivos y otra que demanda una respuesta activa por parte de quien está aprendiendo (Díaz-Barriga, 2011). Los escenarios experimentales se ajustaron a los criterios de diferencialidad y efectividad involucrando un juego de lógica ya que Fernández y Barbarán (2017) han señalado que los problemas de lógica pueden emplearse en las primeras etapas del desarrollo del pensamiento matemático. Sin embargo, el juego de lógica elegido se adaptó como un problema visual para que no requiriera del dominio de conceptos matemáticos particulares por parte de los participantes. En los contextos escolares, es usual que primero se exponga a los estudiantes al modelado de la solución del problema y luego se le pida que resuelva los problemas. Puede enseñarse la solución directa (sin el modelado). Cuando se modela la solución a un tipo de problema, el número de repeticiones y la variabilidad de los problemas empleados parece ser una variable relevante. En un intento por abordar estas posibilidades en los contextos escolares, la presente investigación tuvo como objetivo evaluar el desarrollo competencial en dirección ascendente de un desempeño ejercitado mediante tareas diseñadas con criterio de logro contextual a tareas que demandan criterios de logro suplementario empleando problemas con diferentes grados de variabilidad morfológica

y diferente número de repeticiones en el entrenamiento de nivel contextual.

## Método

### *Sujetos*

Participaron voluntariamente 16 estudiantes de pedagogía de un instituto privado, ingenuos experimentalmente, cuyo rango de edad varió entre los 20 y 25 años. A cambio de su participación, recibieron créditos escolares. La elección de los participantes representa una muestra por conveniencia. Considerando que los problemas empleados no demanda el dominio de conceptos o habilidades particulares, esta muestra puede considerarse pertinente para el propósito de la investigación.

### *Materiales y aparatos*

Las sesiones experimentales se realizaron en el Laboratorio de Conducta Humana del Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento (CEIC) de la Universidad de Guadalajara el cual cuenta con cubículos aislados de ruido, provistos de una mesa, una silla y una computadora personal de escritorio Pentium Dual-Core de 20 pulgadas con teclado y ratón. Las instrucciones y la tarea experimental se presentaron en la pantalla del monitor. Se utilizó el programa Visual Basic Express 2010 para la elaboración de la tarea experimental y el registro automático de las respuestas de los participantes.

### *Tarea experimental*

La tarea fue inspirada en el juego en línea laberintos con bolas (Juegos de lógica y estrategia, s. f.) o "tilt maze" ya que las bolas se mueven en direcciones rectas simulando un efecto de inclinación del laberinto. El juego en línea presenta un laberinto virtual en el cual hay dos canicas que pueden desplazarse en cuatro direcciones – arriba, abajo, izquierda y derecha – al presionar un botón con una flecha apuntando hacia arriba, abajo, a la izquierda o a la derecha, respectivamente. Al presionar el botón de alguna de las flechas, las dos canicas se mueven al mismo tiempo en la dirección solicitada hasta encontrar un tope (señalado con líneas negras) o los márgenes del laberinto. En esta versión del juego hay dos casillas señaladas con un cuadro de color rojo. El objetivo del juego consiste en desplazar las canicas hasta que una de ellas alcance la posición de una casilla "meta" en el menor número de movimientos posibles.

Es importante señalar que, por la arquitectura de los laberintos, sólo una casilla permite cumplir con el objetivo del juego pero el jugador no lo sabe de antemano. Además, la estrategia de solución demanda usar a una de las canicas como un "tope" para la otra. Es decir, para

que una canica llegue a la casilla meta, *el jugador debe alterar la configuración espacial del laberinto a través del cambio de la posición de ambas canicas*. Para ilustrar esta situación, en la figura 1 se muestra la solución a uno de los laberintos empleados. La arquitectura original del laberinto L4 se muestra en la parte a). Dado que las bolas se mueven hasta alcanzar un tope o los límites del laberinto, si hubiera una sola bola sería imposible de resolver. Así que es necesario colocar una bola bloqueando la sección alejada a la casilla meta  $M_1$ . Esto se logra realizando los 9 movimientos señalados en la figura con incisos de b) a j). Algunos movimientos, como el mostrado en b), cambian la posición de una bola solamente. En este caso, la bola B1 no avanza en la dirección pedida ya que está al final de un tope. Pero otros movimientos afectan la posición de ambas bolas. Por ejemplo, el movimiento en e) hace que ambas bolas avancen hasta llegar al límite del laberinto. Con este movimiento, la bola B2 no llega a la posición de la casilla meta  $M_2$  porque no hay un tope que la detenga.

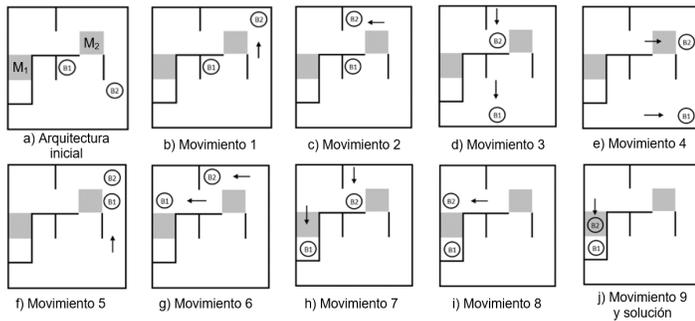


Figura 1. Solución al laberinto L4 que requiere, como mínimo, nueve movimientos.

Se eligió este juego virtual de estrategia como tarea experimental por varias razones. El cambio de la configuración espacial debido a los movimientos provocados por el propio participante permite promover interacciones de complejidad en el nivel de aptitud suplementario. Además, el número de movimientos mínimos para resolver un laberinto representó un indicador que permitía homologar la variabilidad. Es decir, se consideró que dos arquitecturas diferentes implicaban la misma dificultad si se podían resolver en el mismo número de movimientos mínimos posibles.

Tal como se señaló anteriormente, el entrenamiento con un *formato suplementario* implicó que los participantes intentaran resolver el laberinto presionando flechas de dirección que aparecían alrededor del laberinto. Se les informaba sobre el número de movimientos mínimos con que se podía resolver y el número de movimientos que llevaba. Sin embargo, en el *formato contextual*, las flechas de dirección estaban inhabilitadas. El participante no podía mover las canicas. En lugar de eso, se mostraba un movimiento (una flecha de dirección se resaltaba y las canicas

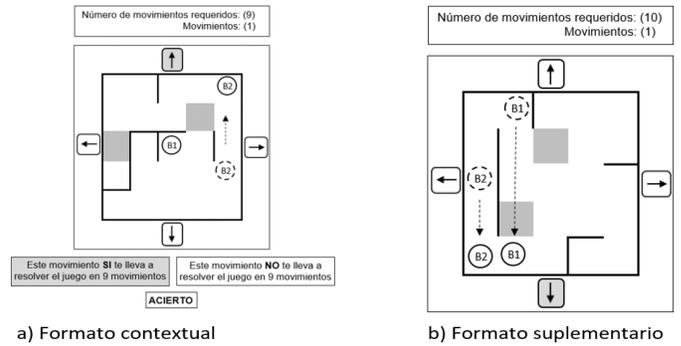


Figura 2. Ejemplos de las pantallas empleadas durante los entrenamientos. En a) aparece la tarea en formato contextual. Las flechas de direccionalidad, para mover a las canicas, estaban inhabilitadas. La respuesta requerida era elegir uno de los dos botones con descripciones acerca del movimiento simulado en la parte superior. En b) aparece la tarea en formato suplementario. Los botones de direccionalidad estaban activos. El participante debía usarlos para mover las canicas.

se movían en correspondencia). Enseguida debía elegir entre dos opciones de texto que decían si el movimiento le permitía, o no, resolver el juego en el número mínimo de movimientos requeridos (ver procedimiento para más detalles). La figura 2 muestra ejemplos de las pantallas empleadas para la tarea en formato contextual (a) y suplementario (b).

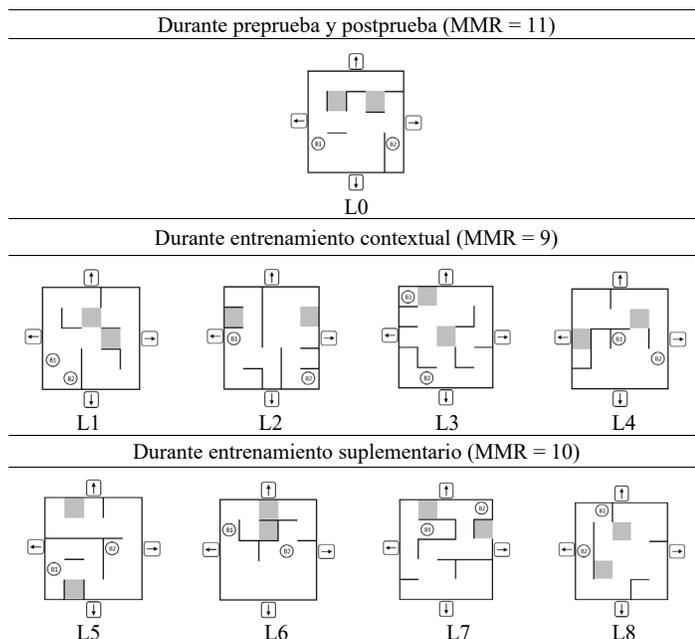
La Tabla 1 muestra los nueve laberintos empleados durante el experimento. Las arquitecturas de los laberintos fueron seleccionados del sitio web (Juegos de lógica y estrategia, s. f.) considerando el número de movimientos mínimos para cumplir con el objetivo del juego. El laberinto L0 se usó como preprueba y postprueba en un formato de entrenamiento suplementario. Los laberintos L1, L2, L3, L4 se introdujeron durante el entrenamiento en un formato contextual. Por último, los laberintos L5, L6, L7, L8 se emplearon durante el entrenamiento en formato suplementario.

### Diseño experimental

La Tabla 2 describe el diseño experimental que consistió de preprueba, entrenamiento contextual, entrenamiento suplementario y postprueba. Los participantes fueron asignados de manera aleatoria a uno de cuatro grupos que diferían únicamente en la fase de entrenamiento contextual. El Grupo 1 no recibió entrenamiento contextual (SE). El Grupo 2 recibió 4 sesiones de entrenamiento contextual invariante (EI). Es decir, fue expuesto cuatro veces al mismo laberinto (L1) en el formato contextual. El Grupo 3 recibió entrenamiento contextual parcialmente variado (EPV). Fue expuesto a dos repeticiones del laberinto L1 y dos repeticiones del laberinto L2. Por último, el Grupo 4 recibió entrenamiento totalmente variado (ETV). En este caso, cada sujeto fue expuesto a cuatro laberintos diferentes (L1, L2, L3, L4), uno en cada sesión de entrenamiento en ese orden.

Cada fase experimental contó con criterios específicos para determinar su finalización. Para la prueba, se consi-

**Tabla 1**  
Configuración espacial de los laberintos por fase experimental.



**Procedimiento**

La convocatoria a participar se llevó a cabo a través del profesor del grupo de estudiantes de la escuela privada seleccionada. Para ello, uno de los experimentadores acudió al aula y describió el objetivo general del estudio y las consideraciones éticas pertinentes. Quienes expresaron interés de participar, se comunicaron posteriormente con los experimentadores mediante correo electrónico. Por este medio, se establecieron los días y horarios en que participarían.

Una vez que los participantes acudieron a las instalaciones del CEIC, se les invitó a pasar a un cubículo y sentarse frente al monitor. Los participantes trabajaron de manera individual y el experimentador sólo entró al cubículo para iniciar la programación del laberinto correspondiente.

**Preprueba.** Se presentó en una única ocasión el laberinto L0 en el formato suplementario el cual debía resolverse en 11 movimientos (MMR= 11). Para ello, se presentó la arquitectura del laberinto en el centro de la pantalla. En la parte superior de la pantalla, apareció un texto señalando el número de movimientos mínimos con que se podía resolver (MMR) el laberinto. También apareció un contador que señalaba el número de movimientos realizados por el participante momento a momento (ver figura 2, parte b).

Recibieron las siguientes instrucciones:

A continuación se te mostrará un juego de laberintos virtuales. El propósito del juego es colocar una de las canicas en una casilla roja en el mínimo de movimientos requeridos (MMR), los cuales se indican en la parte superior de la pantalla. Las líneas negras gruesas del laberinto actúan como topes. Las dos canicas se moverán en la misma dirección hasta donde les sea posible; hasta alcanzar un

deró sólo un ensayo en donde se podían emplear como máximo 60 movimientos. Las fases de entrenamiento contextual y suplementario consideraron 4 sesiones (una por laberinto). La sesión terminaba cuando el participante cumplía con el criterio de logro en tres ensayos consecutivos. Por último, la fase de postprueba concluyó cuando se cumplía el criterio de logro en tres ensayos consecutivos.

**Tabla 2**  
Diseño y fases experimentales

Grupo	Preprueba	Entrenamiento Contextual	Entrenamiento Suplementario	Postprueba
G1 (SE)		Sin entrenamiento		
G2 (EI)	Laberinto: L0	Invariante (Laberinto L1 – 4 veces)		Laberinto: L0
G3 (EPV)	Nivel de aptitud funcional requerido: Suplementario	Parcialmente variado (Laberinto L1 – 2 veces y Laberinto L2 – 2 veces)		Nivel de aptitud funcional requerido: Suplementario
G4 (ETV)		Totalmente variado (Laberintos L1, L2, L3 y L4 sin repeticiones)		
Criterio	Solución una vez o máximo 60 movimientos	100 % de aciertos en tres ensayos consecutivos	Solución con Movimiento Mínimo Requerido en tres ensayos consecutivos	

SE: Sin entrenamiento contextual  
 EI: Entrenamiento contextual invariante  
 EPV: Entrenamiento contextual parcialmente variado  
 ETV: Entrenamiento contextual totalmente variado

tope, o los márgenes del laberinto. En esta etapa, tu tarea consiste en colocar una canica en una casilla roja en el MMR. Para desplazar las canicas presiona, con el ratón, los botones direccionales ubicados alrededor del laberinto.

Después de leer las instrucciones, el participante intentó resolver el laberinto presionando los botones con las flechas para provocar los desplazamientos de las canicas. La programación permitió un máximo de 60 movimientos. El ensayo terminaba cuando el participante lograba colocar una canica en la casilla meta o cuando había movido las canicas en 60 ocasiones. Si el participante resolvía el laberinto en el número mínimo de movimientos, éste era despedido por el experimentador y no continuaba en el experimento.

**Entrenamiento contextual.** El entrenamiento en el formato contextual consistió en presentar al participante una simulación del juego con los laberintos L1, L2, L3 o L4 los cuales podían resolverse con un número mínimo de 9 movimientos. Este entrenamiento constó de 4 sesiones las cuales fueron diferentes para cada grupo dependiendo del orden de exposición y el número de repeticiones de los laberintos descritos en el diseño experimental. En cada sesión de entrenamiento, se presentó la arquitectura de un laberinto en el centro de la pantalla acompañado, en la parte superior, de la información sobre el número de movimientos mínimos con que se podía resolver (MMR) el laberinto y el número del movimiento simulado (ver Figura 2 parte a). El movimiento simulado ocurría al resaltar un botón de direccionalidad y desplazar las canicas en la dirección señalada hasta alcanzar un tope o los límites del laberinto. Enseguida, aparecían dos opciones de texto en la parte inferior de la pantalla que decían “Este movimiento SI / NO te lleva a resolver el laberinto en 9 movimientos”. El participante debía evaluar, eligiendo uno de estos dos textos, si el movimiento realizado por las canicas era, o no, pertinente para resolver el juego en el MMR.

Se simularon tres rutas distintas con 9 movimientos cada una. La ruta 1 llevaba una canica a la casilla meta. En la ruta 2, los primeros 5 movimientos fueron pertinentes pero los últimos 4 no. En consecuencia, la canica no alcanzaba la casilla meta. En la ruta 3, los primeros tres movimientos fueron pertinentes y el resto de ellos no lo fue, por lo que, tampoco se llevaba a la canica a la casilla meta. Las rutas se presentaron de manera cuasi-aleatoria de forma que nunca fuese presentada la misma ruta dos veces consecutivamente. Después de cada movimiento simulado existió una pausa programada para permitir que el participante evaluara dicho movimiento. Si el participante lo identificaba correctamente aparecía, como retroalimentación, un texto con la palabra “acierto”. En caso contrario, apareció la leyenda “error”. Los participantes se expusieron al mismo laberinto hasta que lograron 100 % de aciertos (evaluar correctamente cada uno de los 9 movimientos simulados) durante tres ensayos consecutivos. Cuando esto ocurría, se consideraba que había terminado esa sesión de entrenamiento. Enseguida, el experimentador entraba

al cubículo y cambiaba el archivo de programación para exponer al participante al mismo laberinto u otro distinto (según el grupo asignado).

Las instrucciones en esta fase experimental fueron idénticas a las empleadas durante la preprueba. Sólo se cambió la parte que especificaba la respuesta requerida:

En esta etapa, sólo tienes que evaluar, con los botones ubicados debajo del laberinto, si el movimiento que realizan las canicas SÍ lleva, o NO, a resolver el juego en el MMR.

Es importante señalar que este entrenamiento auspició un comportamiento en el nivel de aptitud contextual porque los participantes debían juzgar, de manera diferencial, si el movimiento simulado cumplía o no con el propósito del juego. Sin embargo, el aprendizaje alcanzado por cada participante pudo ocurrir en cualquier nivel de aptitud funcional dado que Ribes y López (1985) han señalado que el nivel de complejidad del comportamiento es algo que sólo puede predicarse *a posteriori*.

**Entrenamiento suplementario.** En este entrenamiento, el participante debía intentar resolver el laberinto: llevar una de las canicas hasta una casilla meta presionando sobre los botones direccionales ubicados alrededor del laberinto (ver Figura 2 parte b). Se expuso a los participantes a cuatro laberintos (L5, L6, L7, L8), uno por cada sesión de entrenamiento, que podían resolverse en un MMR de 10. El orden de exposición a los laberintos siempre fue el mismo para todos los participantes. Cuando el participante resolvía un laberinto en el MMR en tres ensayos consecutivos se consideraba que había terminado esa sesión de entrenamiento. El experimentador entraba al cubículo y abría el archivo de programación correspondiente al nuevo laberinto. Las instrucciones empleadas en esta fase experimental fueron idénticas a las empleadas durante la preprueba.

Es importante señalar que este entrenamiento auspició un comportamiento en el nivel de aptitud suplementario porque las propiedades de estímulo de los componentes de la arquitectura del laberinto cambiaban con cada movimiento que hacía el participante. Además, no sólo debía encontrar una ruta de solución sino aquella ruta en que la bola alcanzara la casilla meta en el menor número de movimientos posibles. Sin embargo, el aprendizaje alcanzado por cada participante pudo ocurrir en cualquier nivel de aptitud funcional dado que Ribes y López (1985) han señalado que el nivel de complejidad del comportamiento es algo que sólo puede predicarse *a posteriori*.

**Postprueba.** En esta fase experimental se le volvió a presentar el laberinto L0 en un formato de respuesta suplementario (debía mover las canicas con los botones de direccionalidad hasta llevar a una de ellas a una casilla meta). Es decir, fue similar a la fase de preprueba y, por ello, se emplearon las mismas instrucciones. Sin embargo, se cambió el criterio de finalización. Los participantes fueron expuestos de manera repetida al laberinto L0 hasta

que lograron resolverlo con el MMR en tres ensayos consecutivos.

### Resultados

A excepción de la preprueba, todas las fases experimentales establecieron un criterio de logro que cumplieron todos los participantes. Durante cada sesión de la fase de entrenamiento contextual, los participantes reconocieron correctamente la pertinencia de todos los movimientos de las rutas modeladas durante tres ensayos consecutivos. Durante cada sesión de la fase de entrenamiento suplementario, los participantes resolvieron los laberintos con el mínimo de movimientos requeridos durante tres ensayos consecutivos. Para la postprueba, se exigió que resolvieran el laberinto con el MMR en tres ensayos consecutivos. De esta manera, se aseguró que los participantes aprendieran las competencias implicadas durante los entrenamientos.

Sin embargo, cada participante cumplió con los criterios de logro de manera distinta. Por tanto, se estimaron tres indicadores que dieran cuenta de dichas diferencias en el desarrollo competencial: (1) el número de movimientos empleados en cada ensayo de la tarea que requirió un formato de respuesta suplementaria (preprueba, entrenamiento suplementario y postprueba), (2) el número de aciertos en cada ensayo de entrenamiento contextual y (3) el número de respuestas que emitieron los participantes para cumplir con el criterio de logro en cada fase experimental. Enseguida se analizan estos indicadores.

La Figura 3 muestra la ejecución de los participantes en las fases experimentales que requirieron un formato de respuesta suplementaria. En el eje de las ordenadas se muestra el número de movimientos empleados para resolver el laberinto en cada uno de los ensayos. Dado que el número máximo de movimientos permitidos fue de 60, la escala va de 0 a 60. En el eje de las abscisas, se ubican el número total de ensayos empleados para cumplir el criterio de logro (resolver el laberinto en el número mínimo de movimientos en tres ensayos consecutivos) en cada sesión de entrenamiento.

Con respecto a la preprueba, 12 de los 16 participantes resolvieron el laberinto L0 empleando entre 20 y 55 movimientos; los otros 4 participantes emplearon 60 movimientos pero no lo resolvieron. Es decir, ningún participante resolvió el laberinto con el número mínimo de movimientos posibles. Este mismo laberinto apareció en la postprueba y debían resolverlo con el número de movimientos posibles en tres ensayos consecutivos. Los participantes necesitaron entre 3 y 8 ensayos para lograrlo. En cada grupo hay un participante que cumplió con el criterio de logro en tres ensayos (desempeño correcto y efectivo). Además, parece no haber relación entre el número de movimientos que emplearon durante el ensayo de preprueba y la efectividad con que cumplieron el criterio de logro durante la postprueba.

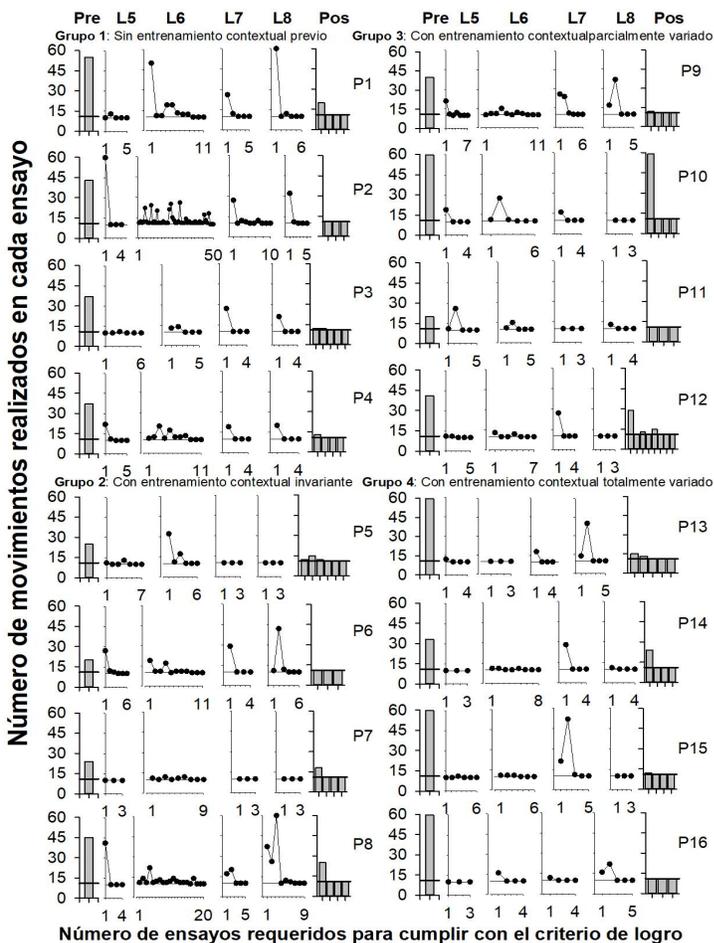


Figura 3. Desempeño individual de los participantes durante las fases experimentales que emplearon un formato de tarea suplementario: preprueba (Pre), entrenamiento suplementario con cuatro laberintos (L5, L6, L7 y L8) y postprueba (Pos). Cada punto o barra representa a un ensayo. La línea recta horizontal señala el número de movimientos mínimos con que se podía resolver el laberinto.

Con respecto al entrenamiento suplementario, los participantes del grupo 1, sin un entrenamiento contextual previo (SE), necesitaron entre 4 y 11 ensayos para cumplir con el criterio de logro a excepción del Participante 2 quien necesitó 50 ensayos con el laberinto L6. Al observar con detalle el desempeño de este participante (P2) en el laberinto L6, el número de movimientos que realizó fueron cercanos al número de movimientos mínimos desde el primer ensayo pero sin conseguirlo durante tres ensayos consecutivos. Como grupo, requirieron nueve ensayos en promedio para cumplir con el criterio de logro ( $= 8.71$ ,  $s = 5.82$ ) y hubo mucha variabilidad, especialmente al exponerse al laberinto L6. Los participantes del grupo 2, con un entrenamiento contextual invariante previo (EI), requirieron entre 3 y 20 ensayos para cumplir el criterio de logro. De nuevo, el laberinto L6 fue el que demandó de más ensayos. Como grupo, requirieron de 7 ensayos en promedio para cumplir

con el criterio de logro con menos variabilidad entre participantes y laberintos ( $x = 6.45, s = 2.47$ ). Los participantes del grupo 3, expuesto previamente a un entrenamiento contextual parcialmente variado (EPV), necesitaron entre 3 y 11 ensayos para cumplir el criterio de logro. El laberinto L6 lo resolvió el participante P9 en 11 ensayos. Como grupo, requirieron de 5 ensayos en promedio para cumplir con el criterio de logro con poca variabilidad entre participantes y laberintos ( $\bar{x} = 5.15, s = 1.44$ ). Por último, los participantes del grupo 4, previamente expuestos a un entrenamiento contextual totalmente variado (ETV), necesitaron entre 5 y 8 ensayos para lograr el criterio. El laberinto L6 lo resolvió en 8 ensayos el participante P14. Como grupo, requirieron de 5 ensayos en promedio para cumplir con el criterio de logro con muy poca variabilidad entre participantes y laberintos ( $\bar{x} = 4.62, s = 0.77$ ). Así, el entrenamiento contextual previo impactó en el número de ensayos que necesitaron cada grupo, en promedio, para cumplir el criterio de logro durante el entrenamiento suplementario. A mayor variabilidad del entrenamiento contextual previo mejor fueron los desempeños durante el entrenamiento suplementario.

En la Figura 4 se muestra el desempeño de los participantes que fueron expuestos a las sesiones de entrenamiento contextual. En el eje de las ordenadas se presenta el número de aciertos en cada ensayo; es decir, el número

de movimientos categorizados como “pertinentes” o “no pertinentes” de manera correcta. Dado que las rutas simuladas durante dicha fase experimental consistían de 9 movimientos, la escala va de 0 a 9. En el eje de las abscisas, se ubican el número total de ensayos necesarios para cumplir el criterio de logro (identificar como pertinentes a todos los movimientos de la ruta simulada en tres ensayos consecutivos) en cada laberinto.

Con respecto al Grupo 2 expuesto a un entrenamiento contextual invariante (EI), donde se simularon rutas del mismo laberinto (L1) durante las 4 sesiones, se observó una rápida disminución de los ensayos requeridos para cumplir con el criterio de logro. Así, en la primera exposición al laberinto los participantes requirieron 22 ensayos en promedio; en la segunda exposición necesitaron 4 ensayos en promedio mientras que en la tercera y cuarta exposición requirieron 6 ensayos en promedio. Este mismo efecto se observó en el Grupo 3 expuesto a un entrenamiento contextual parcialmente variado (EPV). Cada participante mostró una disminución en el número de ensayos necesarios para alcanzar el criterio entre la primera y la segunda presentación del laberinto L1 y entre la primera y segunda presentación de laberinto L2. Además, se observó una disminución en los ensayos requeridos para cumplir el criterio de logro en el laberinto L2 con respecto al labe-

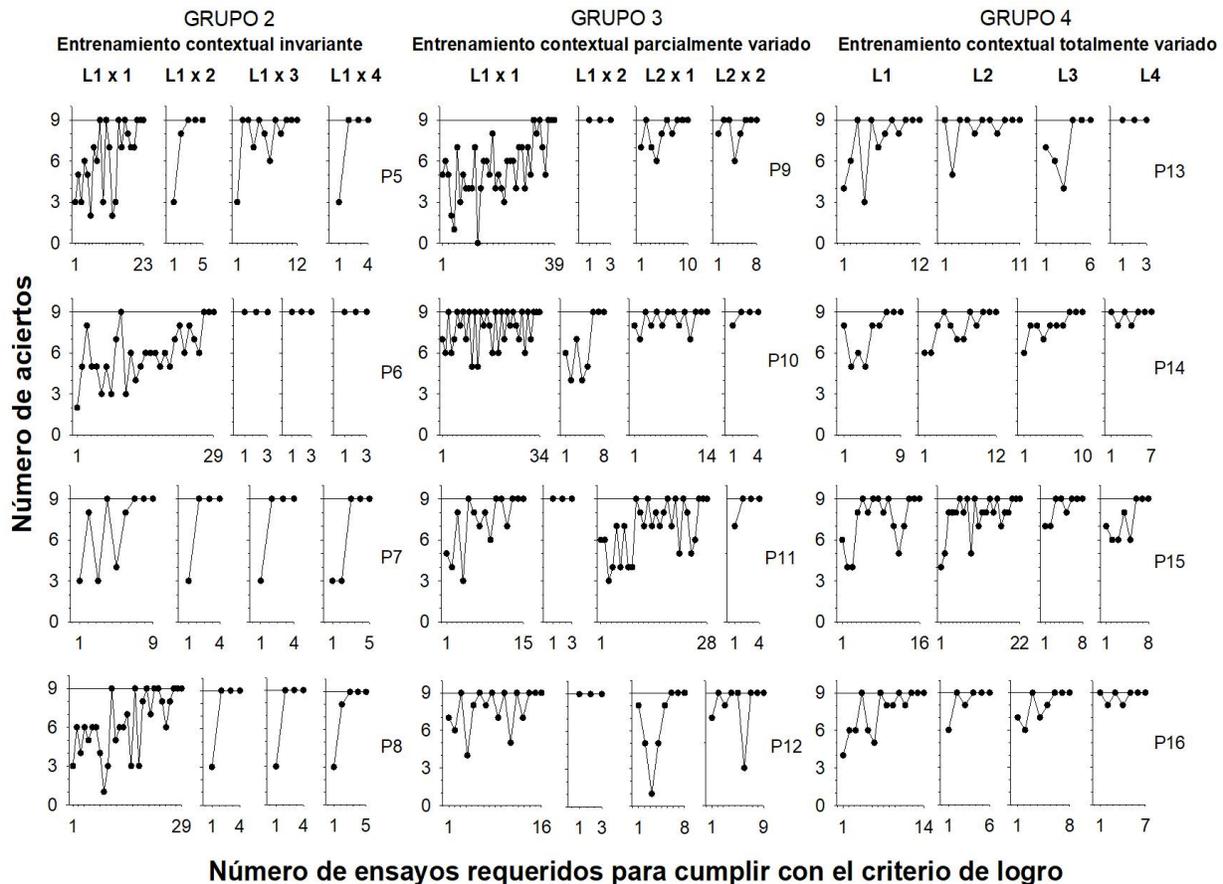


Figura 4. Desempeño individual de los participantes en la fase de entrenamiento contextual. Los ejes que muestran el número de ensayos empleados por los participantes para cumplir con el criterio de logro tienen diferentes escalas.

rinto L1. Es decir, mientras que, en promedio, requirieron de 24 ensayos para cumplir el criterio en L1 durante la primera exposición, necesitaron de 15 ensayos para cumplir el criterio en L2 durante la primera exposición. Finalmente, este mismo efecto se observó en el Grupo 4 durante el entrenamiento contextual totalmente variado (ETV). Es decir, los participantes de este grupo requirieron, en promedio, 13 ensayos para cumplir el criterio de logro en el laberinto L1, 13 ensayos en L2, 8 ensayos en L3 y 6 ensayos en L4.

En la Figura 5, se muestra el número de respuestas acumuladas para cumplir con los criterios de logro por los cuatro participantes de cada grupo en cada una de las fases experimentales. Para calcular las respuestas acumuladas en las fases experimentales que requieren un formato de respuesta suplementaria, se sumaron los números de movimientos totales con que se resolvieron los laberintos. Para calcular las respuestas acumuladas durante el entrenamiento contextual, se sumaron los números de ensayos totales y se multiplicó por 9 (que es el número de movimientos simulados en cada ensayo). Para evaluar los desempeños grupales, se dibujaron líneas horizontales en el número de respuestas que se darían si se cumpliera con el criterio de logro con la máxima eficiencia grupal.

Así, para la preprueba, la eficiencia máxima sería resolver el laberinto con el número mínimo de movimientos posibles (11 movimientos para cada participante multiplicado por 4 participantes = 44 respuestas grupales). Para el entrenamiento contextual, la eficiencia máxima sería que se obtuvieran el máximo de aciertos tres veces consecutivas en cada uno de los cuatro laberintos empleados (9 aciertos multiplicado por 3 ensayos por 4 laberintos por 4 participantes = 432 respuestas grupales). Para el entrenamiento suplementario, la eficiencia máxima sería resolver tres veces consecutivas los 4 laberintos empleados con el número mínimo de movimientos posibles (10 movimientos mínimos multiplicado por 3 ensayos por 4 laberintos por 4 participantes = 480 respuestas grupales). Para la postprueba, la máxima eficiencia sería resolver el laberinto durante tres veces consecutivas con el número mínimo de movimientos posibles (11 movimientos multiplicados por 3 ensayos por 4 participantes = 132 respuestas grupales).

Tal como se muestra en la Figura 5, durante la preprueba, el grupo más eficiente fue el Grupo 2 seguido del Grupo 3, Grupo 1 y Grupo 4. Sin embargo, este orden cambió durante la postprueba. El grupo más eficiente fue el Grupo 1 (que no se expuso a un entrenamiento contextual previo al entrenamiento suplementario) seguido del Grupo 4 (con entrenamiento contextual totalmente variado previo al entrenamiento suplementario), Grupo 3 (con entrenamiento contextual invariante previo al entrenamiento suplementario) y Grupo 2 (con entrenamiento contextual parcialmente variado previo al entrenamiento suplementario). Es decir, en el largo plazo, parece ser igual de efectivo entrenar directamente la competencia en aptitud suplementaria que anteceder dicho entrenamiento con uno que impone un nivel de aptitud contextual con variación de las morfologías de los problemas empleados.

Con respecto al entrenamiento contextual, la mayor eficiencia se logró en la condición invariante (Grupo 2). Le siguió el Grupo 4 (totalmente variado). El Grupo 3 (parcialmente variado) fue el menos eficiente. Es decir, repetir un laberinto y luego introducir uno nuevo generó más respuestas acumuladas para cumplir con el criterio de logro en la competencia contextual que emplear laberintos distintos cada vez.

La variabilidad del entrenamiento contextual previo influyó en la eficiencia grupal durante el entrenamiento suplementario de manera consistente. Así, fue más eficiente el Grupo 4 (con entrenamiento contextual totalmente variado) que el Grupo 3 (parcialmente variado). Estos dos, a su vez, fueron más eficientes que el Grupo 2 (con un entrenamiento contextual invariante). El Grupo 1 (que no recibió entrenamiento contextual previo) fue el menos eficiente ya que requirió de 1873 respuestas grupales para cumplir con el criterio de logro.

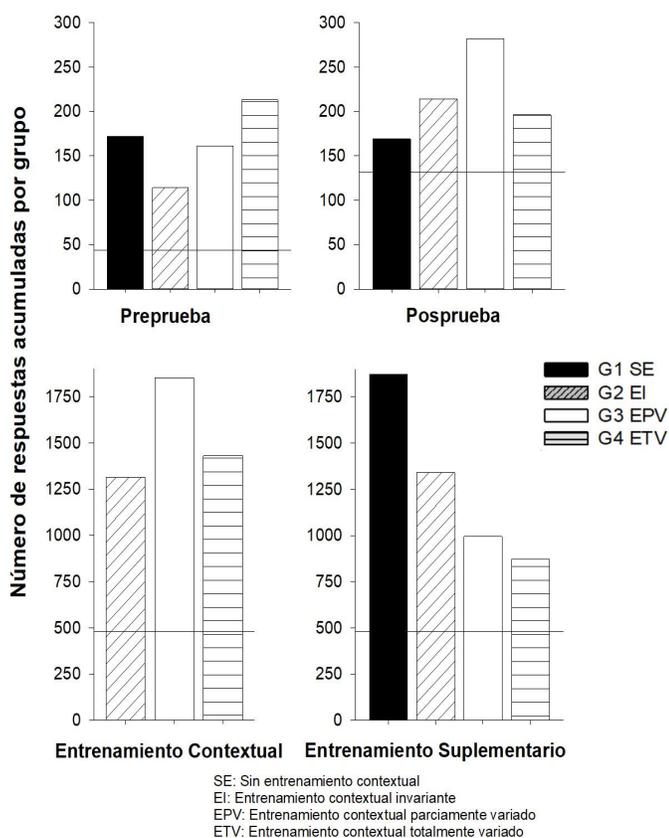


Figura 5. Número de respuestas acumuladas por los cuatro participantes de cada grupo en cada fase experimental. Las líneas horizontales muestran el criterio de logro estipulado en las competencias. Entre más respuestas acumuladas menor es la eficiencia grupal para lograr con dichos criterios.

## Discusión

A partir de la taxonomía de interacciones conductuales propuesta por Ribes y López (1985), Ribes (1990) ha derivado cinco niveles generales de aptitud en los que puede ubicarse funcionalmente a las competencias. Ribes (1989) señala que los distintos niveles de aptitud “describen niveles generales de organización del comportamiento respecto a los eventos ambientales” (p. 61). Los niveles de aptitud, al describir niveles generales de organización del comportamiento respecto al entorno, implican la posibilidad de organizar funcionalmente las habilidades en cinco tipos de competencias para la obtención de logros (Ribes, 2006). Por lo tanto, los niveles de aptitud propuestos por Ribes (1990) describen tendencias o propensiones a organizar el comportamiento, ya sea de manera contextual, suplementaria, selectora, sustitutiva referencial o sustitutiva no referencial.

De manera adicional, Ribes, Moreno y Padilla (1996) han señalado que cada una de estas formas de organización conductual implica un criterio de ajuste específico. El término criterio de ajuste hace referencia al requerimiento conductual que debe satisfacer el organismo en cada nivel de estructuración funcional del comportamiento (Serrano, 2009), así como a los distintos logros o resultados de dicha estructuración (Ribes, Moreno y Padilla, 1996). De este modo, los distintos criterios de ajuste que se corresponden a las dos primeras funciones son: diferencialidad, para la función contextual; efectividad, para la función suplementaria. Cada criterio es cumplido a través de modos particulares de organización funcional de la conducta. Es decir, el individuo debe organizar funcionalmente sus habilidades de manera que se ajusten al criterio a cumplir.

De este modo, los criterios de ajuste, como requerimientos de cómo interactuar con los objetos, son los que establecen la organización funcional de las habilidades pertinentes para la obtención de logros. Ribes y Varela (1994) subrayan que los criterios de ajuste no son intrínsecos a la situación. Por el contrario, los criterios de ajuste son impuestos y prescriben tanto el logro a obtener como las posibles maneras de obtenerlo. El criterio de ajuste constituye, pues, la norma establecida para determinar si el comportamiento cumple o no con los requerimientos establecidos para obtener un logro bajo circunstancias específicas. De acuerdo con Varela y Ribes (2002) el comportamiento competente es aquel que satisface el criterio establecido en la(s) manera(s) prescrita(s).

Bajo esta lógica, se diseñó una metodología donde la variación del arreglo espacial de los estímulos de la tarea experimental condicione la efectividad de la ejecución. De tal suerte que, si el arreglo espacial de los objetos de interacción varía, en correspondencia, varíe también la reorganización de habilidades involucradas en una competencia particular. Teniendo en cuenta esto, se realizaron una serie de problemas en la forma de laberintos virtuales. Tales laberintos debían ser resueltos por el participante en

dos distintos niveles funcionales: contextual y/o suplementario. La resolución de este tipo de problemas demandó evaluar y/u operar con base en las propiedades espaciales de los estímulos que configuran un ambiente virtual.

La competencia contextual consistió en reconocer los movimientos pertinentes para resolver el laberinto, sin alterar de manera alguna los elementos que lo integran (arquitectura del laberinto y posición de las canicas). Por otro lado, la competencia suplementaria consistió en producir los movimientos pertinentes para resolver el laberinto. Ello implicó modificar algunos aspectos de dicho ambiente virtual. En este caso, las dos canicas tuvieron que ser reorganizadas de una forma particular para poder alcanzar la meta. Sin la introducción de cambios a las posiciones de las canicas por parte del participante para establecer “nuevos” toques y bordes de los laberintos donde eran apropiados, el laberinto no podía resolverse.

Con el propósito de evaluar de qué manera afecta el entrenamiento donde se impone un criterio de logro contextual al entrenamiento con un criterio de logro suplementario en el contexto de solución a problemas espaciales, en el presente estudio, se entrenó una competencia que demandó ser efectivo en la búsqueda de la solución a los laberintos virtuales (denominado entrenamiento suplementario). Algunos de los participantes se entrenaron previamente en el reconocimiento de las soluciones a problemas similares (denominado entrenamiento contextual) exponiéndolos a diferentes grados de variabilidad en los problemas empleados (el mismo laberinto, dos laberintos con dos repeticiones cada uno y cuatro laberintos distintos). Dado que el cumplimiento de un criterio de logro suplementario es de mayor complejidad que el contextual (Ribes y López, 1985) se consideró que el presente estudio podría aportar información pertinente sobre el desarrollo competencial vertical en contextos de solución de problemas.

Los resultados mostraron tres hallazgos principales. Primero, la variabilidad en las morfologías de los problemas empleados durante un entrenamiento con criterio de logro contextual afectó la velocidad de adquisición de dicha competencia. Este efecto no parece ser lineal. Se aprendió más rápido cuando no hubo variabilidad o la variabilidad fue la máxima posible. La rápida adquisición de comportamiento estereotipado en comparación con el comportamiento variable ya ha sido reportada en estudios que emplean otras tareas de solución de problemas tales como tareas de igualación de la muestra en humanos (Zepada y Martínez, 2013). También se ha encontrado en tareas de reforzamiento de conducta variable y estereotipada en ratas (Grunow y Neuringer, 2002; Neuringer, 1993). Ribes (1989) ha argumentado que el ejercicio de una habilidad ocurre en correspondencia con las propiedades morfológicas de los objetos de interacción. Por ello, un entrenamiento morfológicamente invariante puede propiciar el comportamiento hábil.

Segundo, el entrenamiento contextual previo afectó directamente al número de ensayos requeridos para cumplir

con el criterio de logro en el nivel de aptitud suplementario. Entre más variabilidad del entrenamiento previo, menos ensayos se requirieron para ejercitar la competencia en un nivel más complejo. En términos de la teoría de campo que se usó como referente teórico (Ribes y López, 1985, Ribes, 2010, Ribes, 2018), la falta de variabilidad en el entrenamiento contextual promovió que los desempeños de los participantes se 'anclaran' a las arquitecturas particulares de los laberintos empleados y, en consecuencia, interfirió con el aprendizaje de las soluciones de los nuevos laberintos presentados en el entrenamiento suplementario. El comportamiento diferencial desarrollado bajo condiciones de mayor variabilidad podría dar a la competencia contextual una mayor amplitud o flexibilidad (Ribes, 1989) y, en consecuencia, desarrollaría una tendencia más sólida a satisfacer criterios de logro en diversas circunstancias: de igual o distinto nivel funcional.

Por último, se resalta la posibilidad de aprender una competencia en el nivel suplementario sin el precedente necesario de una competencia contextual. Este hallazgo apoya el planteamiento de concebir al desarrollo y la evolución de competencias como un proceso no lineal (Ribes y López, 1985; Ribes, 2018). Datos similares han sido reportados en estudios que emplean tareas de igualación de la muestra (Ribes, Vargas, Luna y Martínez, 2009). Lo que esto supondría en los escenarios escolares es la viabilidad de plantear múltiples escenarios de aprendizaje en secuencias variadas para promover el ejercicio de una competencia en un nivel de aptitud particular incluyendo el caso del desarrollo competencial descendente.

La clasificación de las competencias en niveles de complejidad representa una herramienta de gran importancia para la evaluación y el diseño de estrategias didácticas dirigidas a la construcción gradual de las competencias (Posada, 2004). En este trabajo se diseñó una tarea experimental para evaluar los dos primeros niveles de aptitud funcional descritos en la taxonomía de Ribes y López (1985). Dicha tarea fue pertinente para manipular indicadores de desempeño propios de estos niveles. También puede ser útil en la promoción de competencias de mayor complejidad (por ejemplo, reconocer al inicio cuál casilla meta es inoperante y en dónde podría colocarse una de las canicas para alterar la arquitectura de los topes y límites del laberinto). A futuro, la metodología del presente estudio se puede emplear de base en nuevas investigaciones que aporten al debate de la construcción de secuencias didácticas efectivas en los contextos escolares bajo los supuestos del enfoque de competencias (Díaz-Barriga, 2013; Fernández y Barbarán, 2017) y a la distinción entre competencias disciplinares y de vida (Ribes, 2008). Podría analizarse otras secuencias de desarrollo (transferencias descendentes y horizontales), otros criterios de variabilidad morfológica, el papel de verbalizaciones del desempeño efectivo o rutas de desarrollo competencial que impliquen más de dos criterios de logro.

## Referencias

- Almazán-Anaya, A. A. y Lozano-Rodríguez, A. (2015). El enfoque basado en competencias aplicado a estudiantes con sobredotación intelectual, su potencial en América Latina. *Revista Electrónica Educare*, 19 (3), 1-23. <https://doi.org/10.15359/ree.19-3.14>
- Alonso, P. (2010). La valoración de la importancia de las competencias transversales: Comparación de su percepción al inicio y final de curso en alumnos de psicología. *Revista de Investigación Educativa*, 28 (1), 119-140. <https://doi.org/10.6018/rie.30.1.140812>
- Bloom, B. S. (Ed.), Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., y Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain*. New York: Longmans, Green and CO. Recuperado de <https://www.uky.edu/~r-sand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20-Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf>
- Canquiz, L., Inciarte, A. y Maldonado, M. (2019). Desarrollo de competencias docentes en el marco de la sistematización de experiencias educativas. *Revista Opción*, 35 (89-2), 115-143.
- Corrales, G. P. (2016). *La planificación curricular de química produce un bajo nivel de aprendizaje significativo y desinterés en las (los) estudiantes de primer año de bachillerato de la unidad educativa Victoria Vásquez Cuvi de Latacunga*. Trabajo previo a la obtención del Título de Diplomado Superior en Currículo por Competencias a través del Examen Complexivo. Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador. <https://doi.org/10.20511/usil.thesis/9795>
- De la Orden, A. (2011). Reflexiones en torno a las competencias como objeto de evaluación en el ámbito educativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(2), 1-21. <https://doi.org/10.7203/relieve.22.1.8242>
- Díaz-Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 11 (5), 3-24. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2011.5.44>
- Díaz-Barriga, A. (2013). Secuencias de aprendizaje. ¿Un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 17 (3), 11-33. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/41685/23758>
- Farfán, A., Parra, M. L., Durante, I. y Cabrera, M. (2019). Percepción del desarrollo de competencias profesionales del médico cirujano. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 21 (1), 83-99. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7213637>
- Fernández, J. A. y Barbarán, J. J. (2017). El desarrollo de competencias matemáticas a través de modelos de situaciones problemáticas. *Educación y Futuro*, 36, 153-

176. Recuperado de [https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/155345/EyF\\_2017\\_36p153.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/155345/EyF_2017_36p153.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Grunow, A. y Neuringer, A. (2002). Learning to vary and varying to learn. *Psychonomic Bulletin and Review*, 9, 250-258. <https://doi.org/10.3758/bf03196279>
- Ibáñez, C. y De la Sancha, O. (2013). La evolución del concepto de competencia en la teoría de la conducta. *Acta Comportamental*, 21, 377-389. <https://doi.org/10.5565/rev/papers/v41n0.1694>
- Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y. y Acuña, K. F. (2011). Competencias y educación superior. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16, 243-266. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/140/14015561011.pdf>
- Juegos de lógica y estrategia (s.f.). Laberintos con bolas. Recuperado de <http://juegosdelogica.net/juegosdeestrategia/laberinto.php>
- Martín, M. L., Díaz, E. y del Barrio, L. (2012). Metodología docente y evaluación por competencias: una experiencia en la materia Dirección de Producción. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 18 (3), 237-247. <https://doi.org/10.1016/j.iedee.2012.05.003>
- Marzano, R. J. y Kendall, J. S. (2007). *The new taxonomy of educational objectives* (Second edition). United States of America: Corwin Press. A Sage Publications Company. Recuperado de <http://www.ifeet.org/files/The-New-taxonomy-of-Educational-Objectives.pdf>
- Moreno, O. T. (2009). Competencias en educación superior: Un alto en el camino para revisar la ruta de viaje. *Perfiles Educativos*, 31 (124), 69-92. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2009.124.18836>
- Neuringer, A. (1993). Reinforced variation and selection. *Animal, Learning and Behavior*, 21, 83-91. <https://doi.org/10.3758/bf03213386>
- Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias, interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35 (1), 1-33. <https://doi.org/10.35362/rie3512870>
- Ribes, E. y López, F. (1985). *Teoría de la conducta. Un análisis de campo y paramétrico*. México: Trillas.
- Ribes, E. (1989). Análisis de la inteligencia como comportamiento. *Revista Mexicana de Análisis de la conducta*, 15, 51-67. <https://doi.org/10.5514/rmac.v1i2.27171>
- Ribes, E. (1990). Aptitudes sustitutivas y planeación del comportamiento inteligente en instituciones educativas. En E. Ribes (Ed.), *Psicología general* (pp. 202-230). México: Trillas.
- Ribes, E. (2006). Competencias conductuales: su pertinencia en la formación y práctica profesional del psicólogo. *Revista Mexicana de Psicología*, 23, 19-26. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3600075>
- Ribes, E. (2008). Educación básica, desarrollo psicológico y planeación de competencias. *Revista Mexicana de Psicología*, 25 (2), 193-207. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3600075>
- Ribes, E. (2010). *Teoría de la conducta 2: Avances y extensiones*. México: Trillas.
- Ribes, E. (2011). El concepto de competencia: su pertinencia en el desarrollo psicológico y la educación. *Bordón: Revista de Pedagogía*, 63 (1), 33-45. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/28902/15408>
- Ribes, E. (2018). *El estudio científico de la conducta individual: Una introducción a la teoría de la psicología*. México: Manual Moderno.
- Ribes, E., Moreno, R. y Padilla, A. (1996). Un análisis funcional de la práctica científica: extensiones de un modelo psicológico. *Acta Comportamental*, 4, 205-235. Recuperado de <http://www.revistas.unam.mx/index.php/acom/article/view/18284/17378>
- Ribes, E. y Varela, J. (1994). Evaluación interactiva del comportamiento inteligente: desarrollo de una metodología computacional. *Revista Mexicana de Análisis de la conducta*, 20, 83-97. <https://doi.org/10.5514/rmac.v1i2.27099>
- Ribes, E., Vargas, I., Luna, D. y Martínez, C. (2009). Adquisición y transferencia de una discriminación condicional en una secuencia de cinco criterios de ajuste funcional. *Acta Comportamental*, 17, 299-331. <https://doi.org/10.22201/fesi.20070780.2014.6.1.48530>
- Robles, M. I., Alfrageme, M. B. y Vallejo, M. (2011). ¿Qué hacen los docentes en sus aulas? El caso de un centro de educación primaria. *Contextos Educativos*, 14, 49-65. <https://doi.org/10.18172/con.639>
- Rodríguez, M. E., Rodríguez, C. y Silva, L. (2017). Evaluación de competencias de investigación mediante reportes experimentales: un ejemplo con profesores de bachillerato. *Interacciones*, 3 (3). <https://doi.org/10.24016/2017.v3n3.69>
- Serrano, M. (2009). Complejidad e inclusividad progresivas: Algunas implicaciones y evidencias empíricas en el caso de las funciones contextual, suplementaria y selectora. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35, 161-178. <https://doi.org/10.5514/rmac.v35.i0.16202>
- Varela, J. y Ribes, E. (2002). Aprendizaje, inteligencia y educación. En E. Ribes (ed.), *Psicología del aprendizaje*. México: Manual Moderno.
- Varela, J. y Quintana, C. (1995). Comportamiento inteligente y su transferencia. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 21 (1), 47-66.
- Zepeda, I. y Martínez, H. (2013). Entrenamiento de variabilidad y estereotipia en una tarea de igualación de la muestra y efectos de recencia sobre la transferencia en humanos. *Conductual: Revista Internacional de Interconductismo y Análisis de Conducta*, 1, 51-71.

# **Análisis de la correspondencia Decir-Hacer-Reportar en terapia: un estudio piloto**

## ***Analysis of the Say-Do-Report correspondence in therapy: a pilot study***

María Xesús Froxán-Parga<sup>1</sup>, Isabel Ávila-Herrero<sup>1</sup>, Carolina Trujillo-Sánchez<sup>1</sup>,  
Concepción Serrador-Diez<sup>1,2\*</sup> y Miguel Núñez de Prado-Gordillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Madrid / <sup>2</sup>Universidad de Guadalajara

Recibido: 16 de febrero de 2020; aceptado: 17 de abril de 2020\*\*

---

### **Resumen**

Los terapeutas comúnmente desean mejorar el grado de coherencia entre lo que los clientes dicen que harán, lo que hacen y lo que reportan haber hecho después. Esta descripción de la práctica clínica se asemeja a los experimentos realizados en el ámbito de la correspondencia Decir-Hacer-Reportar (D-H-R). Sin embargo, la investigación sobre la correspondencia en entornos aplicados, naturales y/o ecológicos es escasa. El objetivo principal de este trabajo fue establecer una tarea que nos permitiera evaluar la correspondencia D-H-R en un entorno más ecológico (el contexto terapéutico), además de investigar cómo afecta la terapia a la correspondencia. Se analizó individualmente la evolución PRE-POST de la correspondencia en dos grupos, experimental (terapia) y control (no terapia), para tres grupos de conductas-objetivo (Beber, Comer y Actividades). La tarea experimental demostró ser apropiada para evaluar la correspondencia en un entorno más ecológico. Los resultados sobre el efecto de la terapia en la correspondencia no fueron concluyentes. Sin embargo, los diferentes estudios de interacción verbal que ocurren a lo largo de la terapia y de conducta gobernada por reglas apuntan a que uno de los procesos clave que subyacen al resultado clínico exitoso es el refuerzo sistemático de la correspondencia.

*Palabras clave:* Correspondencia Decir-Hacer-Reportar, Conducta verbal, Terapia, Contexto natural, Adultos

### **Abstract**

Therapists commonly want to enhance the degree of consistency between what clients say they will do, what they do, and what they report having done afterwards. This description of clinical practice is similar to the experiments carried out in the field of Say-Do-Report correspondence (SDRc). However, research on SDRc in applied, natural and ecological settings is still scarce. The main objective of this work was to establish a experimental setting and task which could enable us to assess the SDRc in a more ecological setting. In addition, we wanted to assess whether therapy could affect the SDRc. The evolution of the correspondence was analyzed individually in two groups: experimental and control. The correspondence was evaluated PRE and POST therapy, focusing on three target behaviors. Firstly, the experimental task has proven to be an effective way to evaluate SDRc in an ecological setting. Secondly, regarding the effect of therapy on SDRc, our initial evidence has been inconclusive. However, research on rule-governed behavior and on the verbal interaction patterns that occur throughout therapy give us reasons to believe that one of the key processes underlying successful clinical outcome is the systematic reinforcement of the SDRc.

*Key words:* Say-Do-Report correspondence, Verbal behavior, Natural context, Therapy, Adults

---

\* Los autores contribuyeron al escrito de la siguiente manera: MNDPG y CTS: diseño cuasi-experimental y recogida de datos de los cuestionarios; IA H, diseño del sistema de categorías y recogida de datos procedentes de las grabaciones; IA H y CTS: fiabilidad inter-jueces del sistema de categorías; MNDPG, realización de gráficos; MNDPG, CTS, CSD e IA H: redacción del artículo; MXFP, revisión del artículo en toda su extensión, así como asesoramiento y supervisión del diseño cuasi-experimental. Autor de contacto: Concepción Serrador-Diez. [cserrardiez@gmail.com](mailto:cserrardiez@gmail.com) Doctorado en Ciencia del Comportamiento con orientación en Análisis de la Conducta, Centro de Estudios e Investigaciones en Comportamiento Francisco de Quevedo 180 Col. Arcos Vallarta. Guadalajara, Jalisco, México C.P. 44130

\*\* Las fechas de recepción y aceptación del presente artículo son posteriores a la fecha de publicación debido a retrasos logísticos que tuvo la revista durante el año de 2019

## Introducción

Gran parte de lo que ocurre en terapia psicológica puede ser caracterizado en términos de lo que el cliente verbaliza que hará fuera de sesión, lo que efectivamente hace y lo que, en la siguiente sesión, reporta haber hecho. Esto guarda un estrecho paralelismo con el fenómeno de la correspondencia Decir-Hacer-Reportar (D-H-R), entendida como la relación de coherencia o coincidencia entre lo que una persona dice que va hacer y lo que posteriormente hace (correspondencia Decir-Hacer, D-H), así como entre lo que hace y después reporta (correspondencia Hacer-Reportar, H-R) y entre lo que dice que hará y más tarde reporta, independientemente de lo que realmente hizo (correspondencia Decir-Reportar, D-R) (Luciano, Vilchez y Herruzo, 1992).

Desde hace más de medio siglo, el análisis experimental de la conducta se ha interesado en la utilización de un conjunto variado de procedimientos para entrenar la correspondencia D-H-R, así como en el estudio de las variables que permitirían aumentar la probabilidad de que una persona se comporte de determinada manera a partir del reforzamiento de sus descripciones de dicha conducta; en otras palabras, se ha estudiado cómo se produce, promueve y mantiene la correspondencia D-H-R (Delgado, 2004).

### Análisis de la correspondencia D-H-R en el ámbito experimental

El estudio de la correspondencia D-H-R se ha enfocado hacia la identificación de variables que permiten su establecimiento. A principios de los años sesenta, los estudios se dirigieron a la modificación de la conducta no verbal a través de la verbal (e.g., Lovaas, 1961, 1964; Sherman, 1964) partiendo del supuesto de que había una relación directa entre ambas (Herruzo & Luciano, 1994). Posteriormente, el estudio de Brodsky (1967) cuestionó que existiese una asociación directa, al encontrar que la conducta social no se incrementaba mediante el reforzamiento de la anticipación verbal previa de tal conducta en una participante con discapacidad intelectual. Una vez abandonada la idea de una relación inmediata entre conducta verbal y no verbal, se planteó la búsqueda de las variables que podían influir sobre la correspondencia (Herruzo & Luciano, 1994; Israel, 1978).

La mayor parte de la investigación en esta área se desarrolla bajo la noción de correspondencia como regulación verbal. El primer estudio lo llevan a cabo Riskey y Hart (1968), con el objetivo de controlar la conducta no verbal a través de la conducta verbal, analizando las condiciones que producían que las verbalizaciones de un niño referentes a su acción motora anterior aumentaran. En este estudio se demostró que si un maestro recompensaba –socialmente o con un premio físico– la verbalización a un niño (solo si representaba su conducta no verbal anterior),

la correspondencia entre lo que decía y hacía aumentaba. Así, señalan que la conducta no verbal puede estar bajo el control de la verbal, de modo que una puede ser modificada únicamente modificando a la otra, siendo importante para el establecimiento de este control el reforzamiento de la correspondencia.

Dentro del área de regulación verbal se llevaron a cabo diferentes estudios relevantes para comparar la eficacia de la secuencia Hacer-Reportar estudiada por Riskey y Hart (1968) con la secuencia Decir-Hacer (e.g., Israel, 1978; Israel & Brown, 1977; Israel & O'Leary, 1973). Paralelamente, y siguiendo la lógica de concebir el fenómeno de la correspondencia bajo los criterios conceptuales del análisis experimental de la conducta (i.e., como conducta gobernada por reglas), otro grupo de estudios se dirigieron a comparar los efectos del entrenamiento de la correspondencia con los efectos del reforzamiento (e.g., Deacon & Koranski, 1987).

Sin embargo, independientemente de la vertiente escogida para estudiar correspondencia D-H-R (regulación verbal o conducta gobernada por reglas), hay condiciones comunes a todos los estudios. La primera característica de estos estudios es que cuentan con una fase previa de entrenamiento. Además, se utilizan tres maneras de medir la correspondencia: Decir-Hacer (Baer & Detrich, 1990; Williams & Stokes, 1982), Hacer-Reportar (Karoly & Dirks, 1977; Israel & O'Leary, 1973; Paniagua & Baer, 1982; Riskey & Hart, 1968) y Decir-Reportar (Rodríguez, 2000). Otra de las características de los estudios de correspondencia es que la mayoría miden las correspondencias Decir-Hacer y Hacer-Reportar, siendo menos estudiada la correspondencia Decir-Reportar.

### Análisis de la correspondencia D-H-R en el ámbito aplicado

Desde el nacimiento de esta línea de investigación, la mayor parte de los estudios se han traducido en procedimientos de modificación de conducta en ambientes educativos. El interés primordial de las investigaciones del contexto escolar ha sido analizar el fenómeno bajo la premisa de que el comportamiento no verbal puede ser modificable a partir del comportamiento verbal, con el objetivo de encontrar el mejor procedimiento para reducir los comportamientos disruptivos en clase. Cabe destacar los trabajos realizados por Friedman et al. (1990) para mejorar los hábitos alimenticios en niños o el estudio de Whitman et al. (1982) en el que mejoraron las conductas realizadas en clase por niños con discapacidad mental mediante un entrenamiento en correspondencia.

Los resultados de estos trabajos nos permiten afirmar que los procedimientos de correspondencia parecen ser una herramienta práctica y una estrategia útil para enseñar diferentes repertorios conductuales. Sin embargo, la diversidad de métodos, procedimientos y nociones de correspondencia hacen que no exista una única metodología

para generalizar los resultados encontrados. Cuando se habla de correspondencia como fenómeno, hay que tener en cuenta que no es un único fenómeno conductual sino un conjunto de procedimientos y resultados en los que el hilo conductor es la relación existente entre lo que la gente dice y hace (Paniagua & Baer, 1982).

Por otro lado, a pesar de la importancia clínica que tiene el entrenamiento en correspondencia, pues abre la posibilidad de influir en el cambio de la conducta de forma remota en los momentos en los que el terapeuta quizás no esté presente (Israel, 1978), los estudios de correspondencia en ámbitos clínicos son comparativamente menores que los propios en otros ámbitos. Además, estos se concentran en muestras y temáticas concretas: hiperactividad y déficit de atención (Paniagua et al., 1988), discapacidad intelectual (Wilson et al., 1992), síndrome de Down y retraso del desarrollo (Molina-Cobos et al., 2008; Luciano-Soriano et al., 2000), hábitos inadecuados (Luciano et al., 1992), entre otros.

Autores como Freire (2018) remarcan la relevancia clínica que tiene el estudio de correspondencia debido a la posibilidad de modificar conductas a través del propio repertorio instruccional del sujeto, permitiendo prescindir del terapeuta en el contexto en que ha de producirse el cambio conductual. Por otra parte, el entrenamiento de la correspondencia permite que personas con algún déficit conductual o una probabilidad baja de emitir una o varias conductas adquieran y mantengan la conducta o conductas deseadas a partir del reforzamiento de verbalizaciones que versen sobre su acción futura.

En este escenario, el presente estudio nace con el objetivo de trazar conexiones entre los resultados de la investigación del análisis experimental de la conducta y el proceso terapéutico. En el contexto clínico, el terapeuta refuerza en terapia que el cliente diga que tomará cierto curso de acción pro-terapéutico fuera de sesión; más tarde, el cliente hace (o no) lo que dijo que haría; y, finalmente, el cliente le cuenta al terapeuta si hizo o no lo que dijo que iba a hacer en la sesión anterior, siendo las verbalizaciones de cumplimiento reforzadas. Por tanto, el ámbito terapéutico parece un contexto natural idóneo para hacer un estudio exploratorio encaminado a aumentar la validez ecológica de los estudios sobre correspondencia Decir-Hacer-Reportar y explorar si un proceso continuado de entrenamiento de la correspondencia, como parece ser la terapia psicológica, podría afectar a esta. En el presente estudio, además, se analiza la correspondencia en una muestra de adultos, a diferencia de la mayoría de los estudios sobre correspondencia, cuyos participantes suelen ser niños (e.g., Baer et al., 1987; Baer et al., 1984; Baer & Detrich, 1990; De Freitas, 1989).

El objetivo de este trabajo es proponer una metodología de estudio de la correspondencia Decir-Hacer-Reportar que posibilite la adaptación de las exigencias del análisis experimental a contextos aplicados. Además, para evaluar un posible efecto de la terapia, se analizará la co-

rrespondencia en dos grupos de participantes (clientes y estudiantes de un centro clínico) mediante un diseño cuasiexperimental PRE-POST.

Las hipótesis planteadas el presente trabajo son las siguientes:

1. Los participantes que acudan a terapia psicológica (i.e., clientes) presentarán un incremento de la correspondencia Decir-Hacer (hipótesis 1a) y la correspondencia Hacer-Reportar (hipótesis 1b) entre el principio y el final del estudio.
2. Los participantes que no acudan a terapia psicológica (i.e., estudiantes) presentarán un incremento menor de la correspondencia Decir-Hacer (hipótesis 2a) y la correspondencia Hacer-Reportar (hipótesis 2b) que los participantes que sí acudan a terapia entre el principio y el final del estudio.

## Método

### Participantes

Cuatro adultos (75% mujeres; 35 años de media) participaron en el estudio, divididos en dos grupos experimentales. Los participantes del grupo Terapia (T) recibieron tratamiento psicológico en el Instituto Terapéutico de Madrid (ITEMA), mientras que los participantes del grupo no Terapia (NT) eran estudiantes del centro. Todos los participantes rellenaron un consentimiento informado antes del inicio del estudio y participaron de forma voluntaria al experimento.

### Diseño y variables

Para este estudio piloto se empleó un diseño cuasiexperimental pre-post con grupo control no equivalente, con el objetivo de estudiar la evolución de la correspondencia Decir-Hacer-Reportar antes y después de que los dos participantes del grupo T fuesen a terapia. Se tuvieron en cuenta cuatro variables independientes: el momento de evaluación (i.e., PRE-POST), el grupo de terapia (i.e., T y NT), el tipo de relación de correspondencia evaluado (i.e., relación D-H y relación H-R) y el tipo de medida empleado para medir la correspondencia (i.e., medida A y medida B).

Debido al reducido número de participantes, el análisis de la correspondencia se llevó a cabo de manera individual. En total, se analizaron 18 conductas-objetivo divididas en tres grupos de conductas: Comer, Beber y Actividades. En primer lugar, se midió la ocurrencia y frecuencia de las conductas-objetivo de los grupos Comer y Beber, mientras que se midió la ocurrencia y duración de las conductas-objetivo del grupo Actividades. Por otro lado, para medir la correspondencia se emplearon dos medidas distintas:

1. Medida A: número de coincidencias de ocurrencia/no ocurrencia de las 18 conductas-objetivo entre los mo-

mentos Decir y Hacer y entre los momentos Hacer y Reportar.

2. Medida B: diferencia entre las frecuencias o duraciones relativas de las conductas-objetivo en los distintos momentos de evaluación (i.e., correspondencia D-H: diferencia entre Decir y Hacer; correspondencia H-R: diferencia entre Hacer y Reportar). Posteriormente, para obtener una medida que informara directamente del nivel de correspondencia alcanzado en ambos casos, se halló la diferencia entre 100 y la diferencia obtenida entre frecuencias y duraciones. Por último, para controlar un posible efecto debido al tipo de conducta-objetivo realizada, se analizaron las diferencias obtenidas para cada participante entre los tres tipos de conductas.

### Aparatos y Materiales

Para la medición de los tres componentes de la correspondencia se emplearon los siguientes instrumentos:

- a) Cuestionarios: para la medición de los momentos Decir y Reportar se emplearon dos cuestionarios en el que los participantes debían estimar en qué medida llevarían a cabo (i.e., Decir) o recordaban haber llevado a cabo (i.e., Reportar) cada conducta-objetivo. Así, para los bloques de conductas-objetivo Comer y Beber, los participantes debían asignar un porcentaje a cada comida o bebida en función de la frecuencia estimada con la que llevarían a cabo (i.e., Decir) o habían llevado a cabo (i.e., Hacer) la conducta-objetivo en cuestión. Por otro lado, para el grupo de conductas - objetivo del bloque Actividades, los participantes debían asignar un porcentaje a cada actividad en función

**Tabla 1**

*Variables registradas por duración.*

<b>Leer libro</b>	
Inicio	Cuando el participante abre el libro y a continuación empieza a leerlo.
Fin	Si aún con el libro abierto, la persona dirige su mirada hacia otro lugar con una duración superior a 5 segundos o si cierra el libro para finalizar la lectura.
<b>Mirar el móvil</b>	
Inicio	Cuando la persona aprieta el botón del móvil encendiéndose la pantalla y lo mira a continuación.
Fin	Si dirige su mirada hacia otro lugar que no sea el móvil durante más de 5 segundos o si pulsa un botón para apagar la pantalla del móvil.
<b>Comida</b>	
Inicio	Cuando el participante sitúa la mano cogiendo algo de comida y/o una servilleta para coger comida posteriormente.
Fin	Tras 3 segundos desde que ingiere alimento. El segundo siguiente se registra a modo de frecuencia lo que se ha comido.
<b>Juegos de lógica</b>	
Inicio	Si la persona coge el cubo de Rubik y comienza a intentar resolverlo moviendo sus partes o si está con su compañero, observando y comentando lo que hace el otro.
Fin	Si la persona deja el cubo de Rubik o si aún con el cubo de Rubik en la mano, no está resolviéndolo ni hablando con su compañero para resolverlo.
<b>Acertijos</b>	
Inicio	Si la persona comienza a realizar acertijos con un bolígrafo o lapicero o si comenta los acertijos con algún compañero/a en voz alta para realizarlos conjuntamente.
Fin	Si aún con el libro de acertijos, dirige su mirada hacia otro lugar.
<b>Estar sentado/no hacer nada</b>	
Inicio	Cuando el participante no se encuentra realizando ninguna de las demás acciones, se registra su conducta dentro de esta categoría.
Fin	Cuando se comienza a emitir una conducta descrita en el resto del sistema de categorías.

*Nota.* Cada categoría es excluyente, por lo que no se pueden registrar dos categorías a la vez. Cuando empieza una categoría más relevante que la categoría no hacer nada/estar sentado, se finaliza de registrar esta y se inicia el registro de la nueva. Por ejemplo, si coge el móvil y mira su pantalla mientras la persona está sentada, se deja de registrar la categoría de estar sentada y se inicia el registro de la categoría móvil.

del tiempo que estimaban que le dedicarían o creían haber dedicado a cada una. En ambos casos, la asignación de un valor = 0% equivalía a una predicción/informe de no ocurrencia, mientras que cualquier valor > 0% equivalía a una predicción/informe de ocurrencia. Para controlar la posibilidad de que las preguntas del cuestionario empleado para la medición del momento Decir sugiriesen a los participantes los objetivos del estudio y ello influyese en su conducta en la fase de medición del momento Hacer, el cuestionario incluía también preguntas referentes a la práctica de diversos deportes y al tiempo dedicado a diversas opciones de ocio.

b) Sistema de categorías: la medición del momento Hacer se basó en la observación y registro continuos de la ocurrencia (para los tres tipos de conducta-objetivo), frecuencia (para Comer y Beber) y duración (para Actividades) de las conductas-objetivo emitidas por los participantes en una situación de espera simulada que tuvo lugar en las instalaciones de ITEMA. Para ello, se empleó un sistema de categorías construido al efecto (ver Tablas 1 y 2). Las sesiones observadas fueron grabadas utilizando un circuito cerrado de cámaras situadas en el interior de uno de los despachos del centro, que fue acondicionado como sala de espera, y en el que se dispusieron los alimentos (aceitunas, chocolate, tortilla de patata, gominolas, empanada y fruta), bebidas (agua, Coca-Cola, refresco de naranja, zumos, bebidas energéticas y cerveza) y materiales (libro, acertijos, sillas y juegos de lógica) relacionados con las 18 conductas-objetivo.

El registro se llevó a cabo mediante el programa Observer XT 12. En concreto, se grabaron y posteriormente registraron un total de ocho sesiones en vídeo, de aproximadamente 20 minutos de duración cada una. Para el registro de las grabaciones, se obtuvo un índice de fiabilidad intra-jueces de un 0,93 y un índice de fiabilidad inter-jueces de un 0,67.

## Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones de ITEMA. Para determinar la evolución de la correspondencia a lo largo de la terapia, todas las mediciones se llevaron a cabo antes de que los dos participantes del grupo T iniciaran el tratamiento (fase PRE) y cuatro meses después, cuando el tratamiento ya se encontraba avanzado (fase POST). El procedimiento fue el mismo en ambas fases. En cada una de ellas, primero se midió el momento Decir, después el momento Hacer y, por último, el momento Reportar. El tiempo transcurrido entre la medición de cada componente de la correspondencia fue de una semana.

En primer lugar, se contactó con los participantes, a los que se les informó de que el centro estaba realizando un estudio sobre el posible impacto de la terapia psicológica sobre el mantenimiento y mejora de hábitos de salud. Una vez aceptaron participar en el estudio y hubieron entregado el consentimiento informado, se les explicó que debían rellenar una serie de cuestionarios sobre diversos temas relacionados con sus hábitos de salud. Además, como pretexto para simular la situación de espera en la que se evaluaría el momento Hacer, se les pidió que participasen en unas entrevistas individuales, de 10 minutos de duración.

Una semana antes de la cita en ITEMA con los entrevistadores, los participantes debían enviar el primer cuestionario (i.e., Decir). El día de la entrevista, los participantes de los grupos NT y T eran citados a horas distintas, mediando entre ambas citas unos 10 minutos. Una vez llegados al centro, los dos participantes del grupo T eran conducidos a la sala de espera simulada, donde permanecían 20 minutos. 10 minutos después de su llegada, los participantes del grupo NT llegaban al centro y eran conducidos inmediatamente a las entrevistas sobre hábitos de salud en dos salas separadas. 10 minu-

**Tabla 2**  
*Variables registradas por frecuencia.*

<b>Bebida</b>	
Tipos	Agua, coca cola, zumos, refrescos, bebida energética y cerveza.
Registro	Se registra cada vez que la persona da un sorbo a la bebida.
<b>Comida</b>	
Tipos	Aceitunas, chocolate, tortilla, aceitunas, empanada y fruta.
Registro	Se contabiliza cada vez que la persona coja algún alimento y posteriormente se lo coma.

*Nota.* Solo se tendrá en cuenta para el registro las veces que la persona agarre el alimento, aunque para comérselo emplee varios bocados.

tos después, los participantes del grupo T eran llamados y conducidos a las entrevistas sobre hábitos de salud, mientras que los participantes del grupo NT eran conducidos a la sala de espera. A los participantes de ambos grupos se les dijo que la presencia de comida y bebida en la sala de espera simulada se debía a que el centro agradecía su participación en el estudio. Finalmente, una semana después, los participantes enviaban el segundo cuestionario (i.e., Reportar).

## Resultados

### Resultados por grupo

La Tabla 3 muestra el incremento PRE-POST conjunto de la correspondencia D-H y H-R de los participantes del grupo T y del grupo NT. También se recogen ahí los resultados divididos en función del bloque de conductas-objetivo evaluado (i.e., Comer, Actividades y Beber).

**Tabla 3**  
Resultados grupales

		D-H (A)		D-H (B)		H-R (A)		H-R (B)	
		PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST
Terapia	Comer	4/12	5/12	74,59	77,41	7/12	10/12	88,68	90,74
	Actividad	7/12	7/12	69,87	71,10	8/12	11/12	78,18	74,43
	Beber	8/12	8/12	86,67	83,13	10/12	12/12	91,67	100,00
	<b>Total</b>	<b>19/36</b>	<b>20/36</b>	<b>77,04</b>	<b>77,21</b>	<b>25/36</b>	<b>33/36</b>	<b>86,18</b>	<b>88,39</b>
No Terapia	Comer	9/12	7/12	90,00	90,00	12/12	10/12	100,00	95,00
	Actividad	6/12	4/12	69,44	69,24	10/12	11/12	81,47	95,91
	Beber	9/12	7/12	80,88	78,33	12/12	12/12	99,22	100,00
	<b>Total</b>	<b>24/36</b>	<b>18/36</b>	<b>80,11</b>	<b>79,19</b>	<b>34/36</b>	<b>33/36</b>	<b>93,56</b>	<b>96,97</b>

*Notas:* A = correspondencia medida en términos del número de coincidencias interfase de ocurrencias/no ocurrencias de conductas-objetivo (medida A); B = correspondencia medida en términos de las diferencias interfase entre frecuencias y duraciones relativas (medida B); D-H = correspondencia Decir-Hacer; H-R = correspondencia Hacer-Reportar.

Como puede apreciarse, el grupo T no muestra incremento de la correspondencia Decir-Hacer, independientemente del tipo de medida empleada para evaluarla. Por otro lado, la correspondencia Decir-Hacer no solo no aumenta, sino que disminuye en el caso de los participantes del grupo NT. Este extraño efecto se observa de forma especialmente acusada cuando se evalúa la correspondencia en términos del número de coincidencias en la ocurrencia/no ocurrencia de las conductas-objetivo (medida A). Por tanto, el mayor incremento de la correspondencia D-H en el grupo T que en el grupo NT no se debe a un aumento de la correspondencia D-H del primero, sino a un descenso de la correspondencia D-H en el segundo.

Respecto a la correspondencia Hacer-Reportar, en este caso sí se aprecia un incremento en el grupo T cuan-

do se evalúa la correspondencia utilizando la medida A. Los resultados, por tanto, apoyan nuestra hipótesis 1b. Por último, en el caso de los participantes del grupo NT, aparecen efectos contradictorios en función del tipo de medida utilizada. Si se emplea la medida A, la correspondencia Hacer-Reportar en este grupo se mantiene prácticamente al mismo nivel en las fases PRE y POST. Sin embargo, cuando se evalúa la correspondencia en términos de la diferencia inter fase entre frecuencias y duraciones relativas de las conductas objetivo, la correspondencia Hacer-Reportar muestra un incremento.

### Resultados individuales

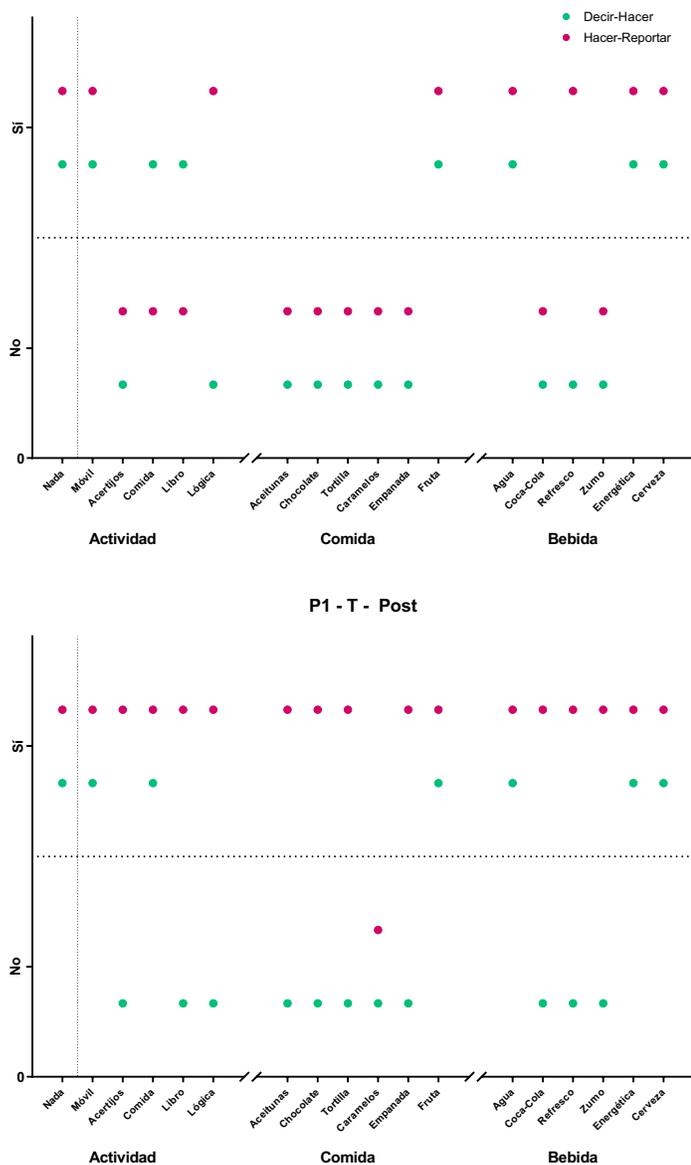
Con el objetivo de llevar a cabo un análisis comparativo en profundidad de los resultados hallados en función del tipo de medida de correspondencia, se realizó un análisis de los resultados individuales de cada participante.

En primer lugar, las Figuras 1 (medida A) y 2 (medida B) muestran los resultados del participante 1 del grupo T (P1-T).

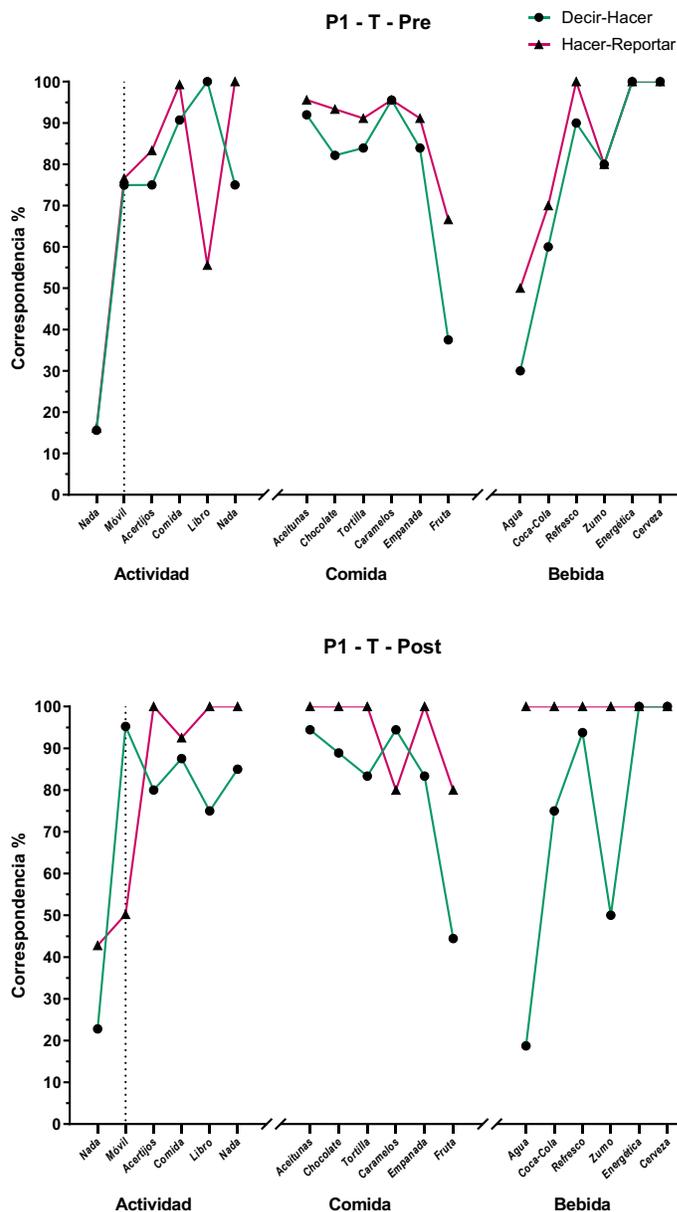
Atendiendo a la Figura 1, el P1 del grupo T no exhibe un aumento global de la correspondencia D-H entre PRE-POST terapia. Si medimos la correspondencia en términos de la diferencia de frecuencias y duraciones (medida B, Figura 2), encontramos unos resultados similares. Sin embargo, si examinamos los resultados para cada bloque de conductas-objetivo, sí se aprecia un ligero incremento en la correspondencia D-H del bloque de conductas de Actividades, lo cual contrasta notablemente con los recogidos en la Figura 1 (medida A), donde se aprecia una disminución.

Respecto a la correspondencia H-R, por el contrario, en ambas figuras (i.e., Figura 1 y 2) se aprecia un aumento general entre las dos mediciones. Además, independientemente del tipo de medida empleado, sucede lo mismo en cada uno de los tres bloques de conducta-objetivo. Aun así, se pueden apreciar ciertas diferencias: atendiendo a la coincidencia interfase (medida A, Figura 1) es en el bloque Comer donde aparece mayor correspondencia H-R; pero si atendemos a la diferencia de frecuencia y duración (medida B, Figura 2) el aumento más acusado de la correspondencia H-R es en Beber. En este caso, por tanto, los dos tipos de medidas de la correspondencia ofrecen resultados equivalentes en lo que al aumento de la correspondencia H-R se refiere, si bien aparecen ciertas divergencias respecto a cómo se distribuye dicho aumento entre los tres bloques conductuales evaluados.

**Figura 1**  
Medidas PRE-POST de la correspondencia Decir-Hacer y Hacer-Reportar del Participante 1 del grupo Terapia (medida A).



**Figura 2**  
Medidas PRE-POST de la correspondencia Decir-Hacer y Hacer-Reportar del Participante 1 del grupo Terapia (medida B).

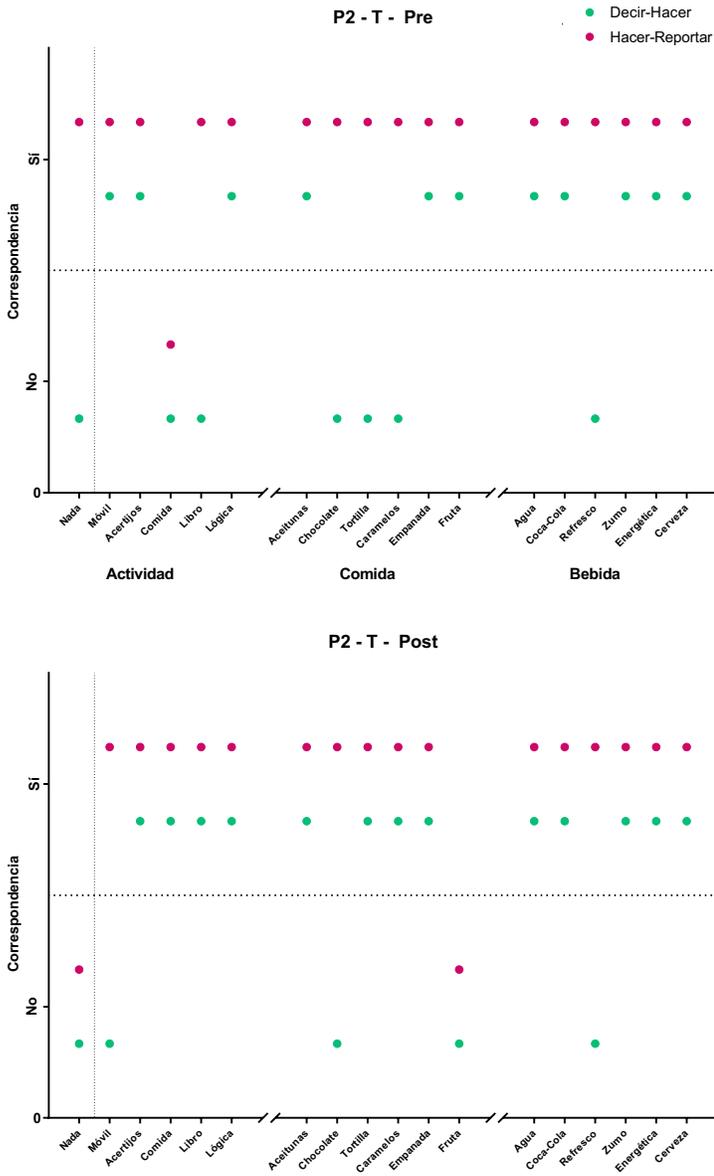


En segundo lugar, los resultados referentes al participante 2 del grupo T (P2-T) pueden encontrarse en las Figuras 3 y 4.

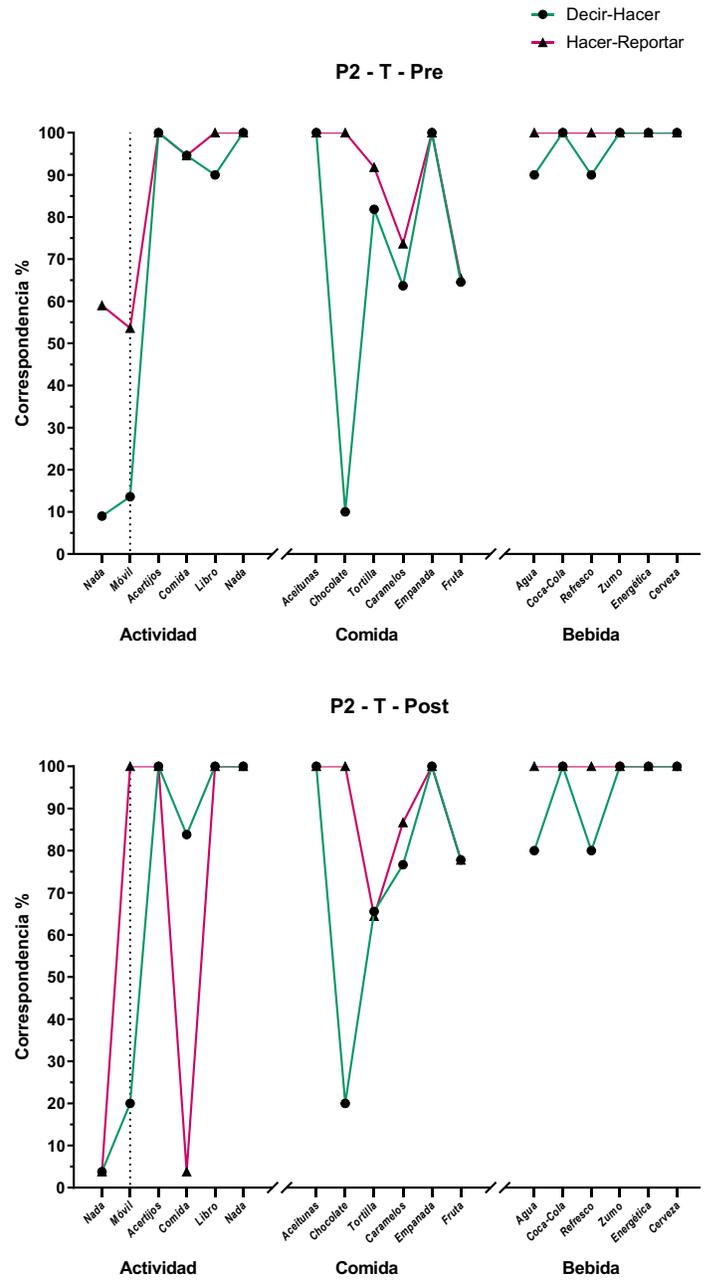
Respecto a la correspondencia D-H, el análisis de la Figura 3 sugiere un aumento a nivel global. La Figura 4, sin embargo, muestra un efecto mucho más inconsistente. Cuando evaluamos los bloques de conductas-objetivo por separado, observamos que el ligero aumento de la correspondencia D-H que muestra la Figura 3 se produce exclusivamente en las conductas de Actividades y Comer. Este efecto, por el contrario, no se observa claramente en el caso de la correspondencia medida en términos de

frecuencia y duración (Figura 4). En este caso, por tanto, existe una clara divergencia entre los resultados obtenidos con las distintas medidas de la correspondencia.

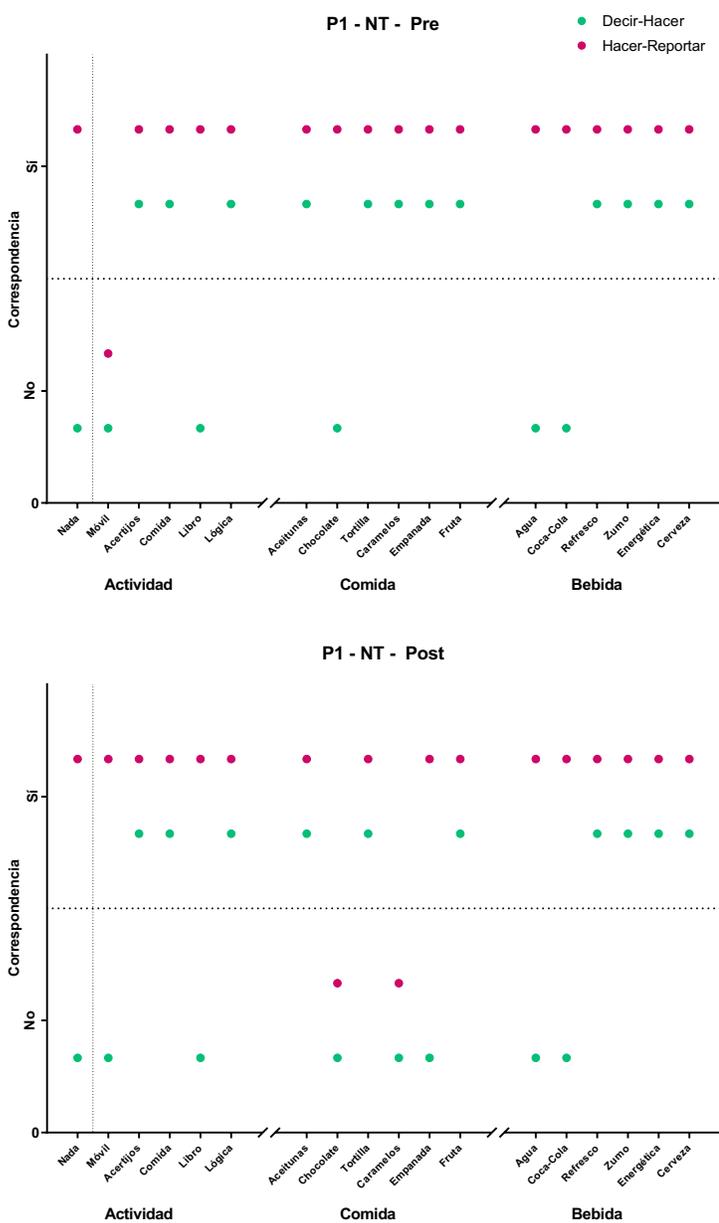
**Figura 3**  
Medidas PRE-POST de la correspondencia Decir-Hacer y Hacer-Reportar del Participante 2 del grupo Terapia (medida A).



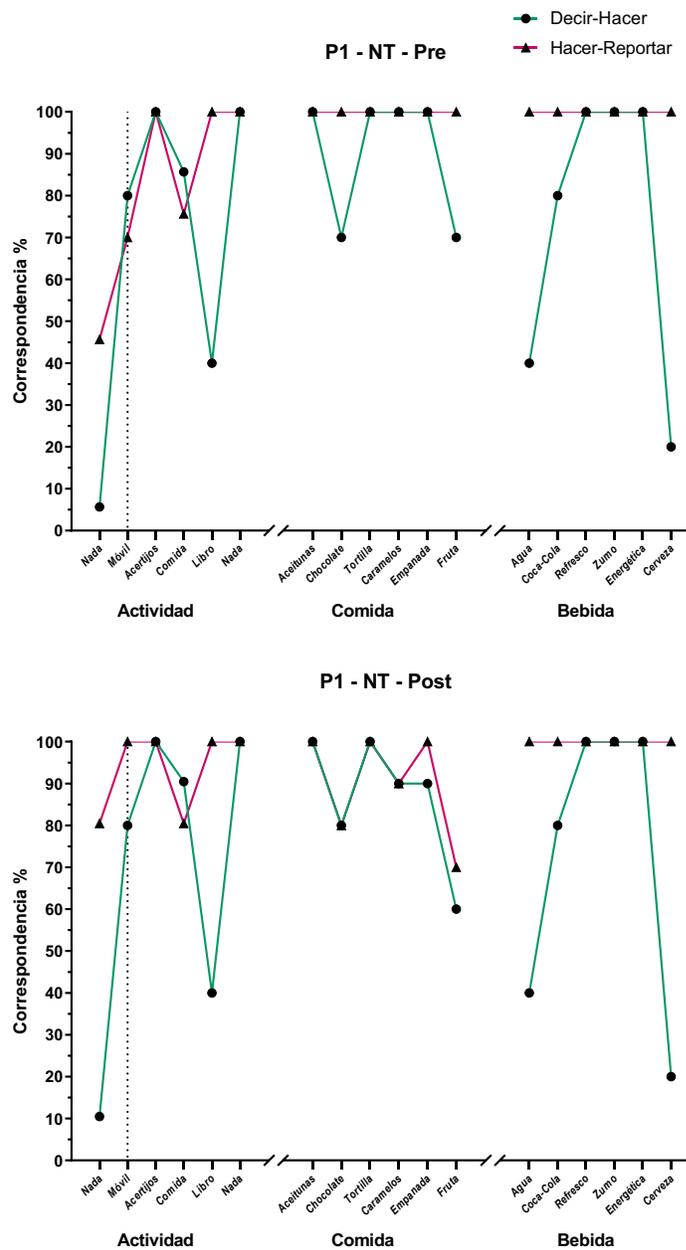
**Figura 4**  
Medidas PRE-POST de la correspondencia Decir-Hacer y Hacer-Reportar del Participante 2 del grupo Terapia (medida B).



**Figura 5**  
Medidas PRE-POST de la correspondencia Decir-Hacer y Hacer-Reportar del Participante 1 del grupo No Terapia (medida A).



**Figura 6**  
Medidas PRE-POST de la correspondencia Decir-Hacer y Hacer-Reportar del Participante 1 del grupo No Terapia (medida B).



En relación con la correspondencia H-R, se puede observar en la Figura 3 que no hay un incremento, aunque se aprecia un ligero efecto en la dirección contraria, con una disminución de un punto en la correspondencia H-R en el caso del grupo conductual Actividades. La Figura 4, por otra parte, apunta en la misma dirección, si bien cabe destacar varias divergencias. En primer lugar, la disminución de la correspondencia H-R se aprecia aquí de forma mucho más pronunciada, siendo especialmente acusada en dos de las conductas de Actividades: 'No hacer nada' y 'Preparar comida o comer'. En el primer caso, este efecto

de disminución de la correspondencia también se ve reflejado al medir la correspondencia en términos de ocurrencia. Sin embargo, en el caso de la conducta 'Preparar comida o comer', se produce una divergencia muy pronunciada entre los resultados aportados por ambos tipos de medida. Mientras que la Figura 3 muestra un cambio de no-correspondencia a correspondencia PRE-POST terapia, la medición de la correspondencia en términos de frecuencia/duración muestra unos resultados completamente distintos para esta conducta; en concreto, se produce un descenso de la correspondencia H-R de más de un 90%.

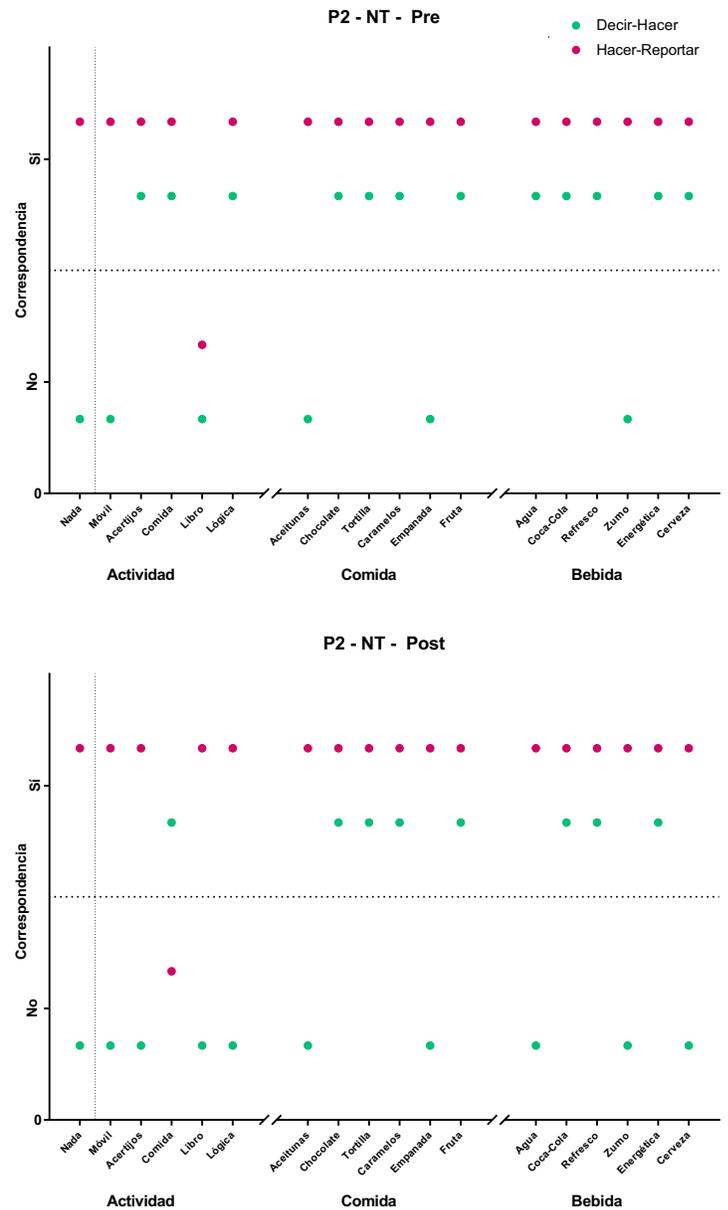
En tercer lugar, los resultados del participante 1 del grupo NT (P1- NT) pueden encontrarse en las Figuras 5 y 6.

Como puede observarse, tanto la Figura 5 como la 6 sugieren un ligero descenso en la correspondencia D-H entre las fases PRE y POST, especialmente en bloque de Comer, concretamente en las conductas de Comer golosinas y Comer empanada.

En el caso de la correspondencia H-R se producen resultados similares. En términos globales, la Figura 5 muestra un pequeño descenso de la correspondencia. Sin embargo, en este caso se producen resultados distintos en función del bloque conductual examinado. En concreto, el bloque Actividades muestra un pequeño incremento en la correspondencia, mientras que el descenso de la correspondencia vuelve a concentrarse en el bloque Comer. De forma paralela, la Figura 6 muestra claramente la misma variabilidad del efecto en función del bloque conductual examinado, si bien se muestran disparidades entre ambos tipos de medida en lo que respecta a las conductas-objetivo responsables de la disminución de la correspondencia. Por ejemplo, mientras que en la Figura 6 las conductas No hacer nada y Comer fruta, son las principales responsables del aumento y descenso respectivamente observados en la correspondencia, en la Figura 5 ninguna de estas dos conductas-objetivo muestra variación entre las fases PRE y POST.

Por último, los resultados del participante 2 del grupo NT (P2-NT) pueden encontrarse en las Figuras 7 y 8.

**Figura 7**  
Medidas PRE-POST de la correspondencia Decir-Hacer y Hacer-Reportar del Participante 2 del grupo No Terapia (medida A).



La Figura 7 muestra que, en términos globales, el P2-NT exhibe un descenso muy acusado de la correspondencia D-H, que también se aprecia, aunque en menor medida, en la Figura 8. Por otro lado, si atendemos al análisis por separado de cada bloque de conductas-objetivo, ambas medidas sitúan el descenso de la correspondencia en los mismos bloques (i.e., Actividades y Beber). Sin embargo, un examen más detallado muestra una serie de diferencias muy acusadas entre los resultados provistos por cada medida de la correspondencia. En la Figura 7 podemos ver cómo el descenso de la correspondencia medida en términos de ocurrencia del bloque Actividades se

debe a las conductas-objetivo de Resolver acertijos y Jugar a juegos de lógica. Por el contrario, la Figura 8 muestra que la correspondencia medida en términos de frecuencia y duración de estas dos conductas no presenta apenas variación, siendo la conducta Leer un libro la responsable del descenso observado. Por otro lado, en el caso de las conductas de Beber, la Figura 7 muestra que el descenso de la correspondencia se debe a las conductas-objetivo de Beber agua y Beber cerveza. Si bien, la primera también exhibe un descenso acusado en la Figura 8, la segunda muestra, paradójicamente, un aumento de la correspondencia entre las fases PRE y POST.

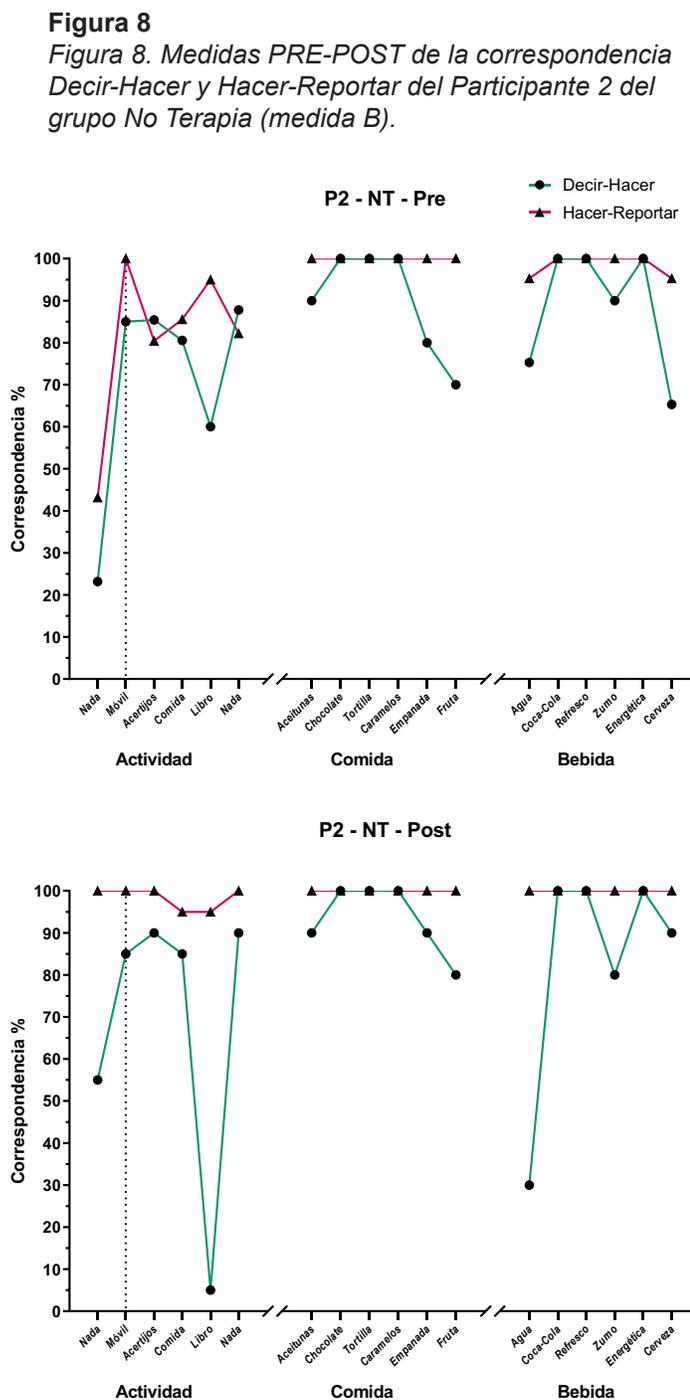
Finalmente, respecto a la correspondencia H-R, el análisis de la Figura 7 muestra una evidente ausencia de ningún tipo de efecto sobre la correspondencia, ni en términos globales ni referente a ningún bloque en concreto. Sin embargo, en la Figura 8 se observa un claro aumento de la correspondencia H-R, concentrado en el bloque Actividades.

### Discusión

Es interesante destacar la evidente disparidad de los resultados obtenidos en función del tipo de medida empleada, el tipo de correspondencia analizada, la conducta registrada y el participante observado. En primer lugar, como ya hemos apuntado, el grupo T no muestra un incremento sustancial de la correspondencia Decir-Hacer entre la evaluación PRE-POST. Por el contrario, en el caso de la correspondencia Hacer-Reportar, sí se aprecia cierto incremento en el grupo T, que es especialmente acusado cuando se evalúa la correspondencia utilizando la medida A. Sin embargo, un análisis más detallado de los resultados obtenidos para cada participante revela que este efecto no se da por igual en los dos casos evaluados: mientras que, independientemente del tipo de medida, el P1-T muestra una mejora de la correspondencia Hacer-Reportar entre el principio y el final de la terapia, el P2-T no muestra una mejoría en ningún tipo de correspondencia. A lo sumo, exhibe un ligero incremento en la correspondencia D-H, pero únicamente cuando es medida en función del número de coincidencias de ocurrencia/no-ocurrencia de conductas-objetivo (Medida A). Por tanto, los resultados no parecen ajustarse de forma sistemática a las hipótesis 1a y 1b.

En segundo lugar, se observa que, independientemente del tipo de medida empleada, los participantes del grupo NT exhiben unos niveles de correspondencia D-H y H-R mayores que los participantes del grupo T. En el caso de la correspondencia D-H, esta diferencia parece atenuarse después de la terapia. Sin embargo, la disminución de la diferencia entre ambos grupos se debe en mayor medida al empeoramiento general de la correspondencia D-H en los participantes que no fueron a terapia que a la mejora de la misma en los participantes que sí fueron. Por otro lado, en el caso de la correspondencia H-R, la disminución de la diferencia entre ambos grupos sí se debe a una mejora de la misma en el grupo T; sin embargo, esto solo se observa cuando se emplea la medida A; el empleo de la medida B, por el contrario, produce unos resultados diametralmente opuestos. Además, estos resultados varían enormemente en función del participante analizado. Por tanto, los resultados tampoco se ajustan de forma sistemática a lo esperado en las hipótesis 2a y 2b.

Pese a que los resultados no fueron los esperados, estos apuntan a determinados factores a tener en cuenta a la hora de continuar investigando sobre la correspondencia D-H-R en contextos clínicos. En primer lugar, una de las principales y más relevantes conclusiones de este estudio es que el análisis de la correspondencia D-H-R se



ve afectado por el tipo de medida empleado (i.e., medida A o B). Como hemos podido observar, los resultados obtenidos presentan una enorme variabilidad en función del tipo de medida utilizada, llevándonos incluso a establecer conclusiones opuestas en algunos casos. Estudios previos también han encontrado variabilidad en los resultados al medir la correspondencia de diferentes formas (Serrador et al., 2018). Una posible recomendación que se deriva de este estudio para futuras investigaciones sobre la correspondencia D-H-R en el contexto terapéutico sería el empleo conjunto de distintas medidas para aumentar la fiabilidad y garantía de relevancia clínica.

En segundo lugar, es interesante reflejar que cada participante muestra una distribución de los porcentajes (i.e., medida B) de correspondencia D-H para cada conducta-objetivo relativamente idiosincrática y estable a lo largo de la terapia (Figuras 2, 4, 6 y 8). Por ejemplo, las conductas-objetivo en las que un participante concreto tiene menores niveles de correspondencia antes de terapia son también las mismas en las que exhibe menores niveles de correspondencia después de la terapia, pero distintas de aquellas en las que obtienen menores niveles de correspondencia antes y después de terapia el resto de los participantes. Lo anterior se relaciona con lo defendido por la terapia basada en el análisis funcional, que recalca un aspecto comúnmente observado en la práctica clínica: el hecho de que, al margen de cualquier etiqueta diagnóstica, las conductas -problemáticas o no- e historia de aprendizaje de cada persona son únicas y deben ser analizadas para cada caso concreto (Froján-Parga et al., 2019; Hurl et al., 2016). Por otro, apunta a la necesidad de establecer, mediante una evaluación previa, cuáles son las conductas-objetivo potencialmente relevantes a la hora de analizar la correspondencia D-H-R.

En esta misma línea, cabe señalar que ninguna de las conductas-objetivo contempladas en este estudio son conductas que se entrenen típicamente en terapia, independientemente de la problemática que presente cada caso concreto. Teniendo en cuenta todo lo anterior, futuras investigaciones en este ámbito podrían seguir dos posibles líneas: a) analizar la correspondencia en conductas-objetivo clínicamente relevantes para cada caso, bien porque tengan relación con el problema que lleva a la persona a consulta o bien porque se determine que presentan un nivel bajo de correspondencia mediante una evaluación previa); o b) analizar comportamientos que sabemos que son típicamente entrenados en cualquier caso clínico (e.g., la realización de un autorregistro).

Al margen de lo anterior, este estudio presenta una serie de limitaciones metodológicas, relacionadas con la elección de algunas conductas-objetivo, que podrían afectar a la interpretabilidad de los resultados obtenidos. En primer lugar, cabe destacar el hecho de que, si bien es cierto que todos los participantes muestran mayores niveles de correspondencia H-R que de correspondencia D-H, independientemente del tipo de medida, grupo de partici-

pantes y bloque conductual evaluado, esta diferencia es especialmente acusada en el caso de las conductas-objetivo de Beber (en particular después de la terapia, donde todos los participantes alcanzan la máxima correspondencia posible). De hecho, a excepción del P1-T, el resto de los participantes ya tienen niveles iguales o muy próximos a la máxima correspondencia antes de la terapia. A este respecto, la obvia presencia de un efecto techo podría haber impedido apreciar diferencias sustanciales entre los dos grupos respecto al efecto de la terapia sobre la correspondencia H-R.

Sin embargo, en el caso de las conductas-objetivo de Actividades ocurre todo lo contrario. A este respecto, cabe señalar que los niveles de ambos tipos de correspondencia son menores para el bloque Actividades que para los otros dos bloques de conductas-objetivo evaluadas, independientemente del grupo de terapia analizado. Esto podría apuntar a que es más difícil para los participantes estimar conductas que implican una duración prolongada de tiempo que aquellas que se realizan de forma puntual, como beber o comer. Sin embargo, como revela el análisis pormenorizado de cada caso, esto también podría tener que ver con la influencia de la conducta-objetivo "No hacer nada" sobre los resultados globales. Como puede apreciarse, en las Figuras 2, 4, 6 y 8, los niveles de correspondencia obtenidos en "No hacer nada" son muy inferiores a los obtenidos en el resto de conductas-objetivo. Esto podría deberse al hecho de que esta era la única conducta-objetivo en la que no se evaluaba una conducta concreta, sino más bien la ausencia de cualquier otra conducta. Esto podría haber dificultado enormemente a los participantes el establecer predicciones con respecto a su comportamiento futuro.

Por último, con respecto al resto de conductas-objetivo, observamos que varios participantes muestran niveles de correspondencia D-H inferiores en varias conductas-objetivo, aunque el efecto no es ni tan grande ni ocurre de forma tan sistemática como en el caso de "No hacer nada". Es el caso, por ejemplo, de las conductas de "Comer fruta" y "Beber agua". Esto podría apuntar a un factor de deseabilidad social que podría afectar a la capacidad de algunos participantes para establecer predicciones precisas sobre su comportamiento futuro. Este tipo de conductas son especialmente interesantes como potenciales objetivos de un programa de entrenamiento en correspondencia, ya que se evitaría el riesgo de encontrar un efecto techo pernicioso para la evaluación como el anteriormente descrito. En cualquier caso, se deberá tener en cuenta que el carácter 'deseable' de estas conductas es también idiosincrático y que, como ya avanzamos antes, futuras investigaciones deberían partir de una evaluación preexperimental de las posibles conductas-objetivo a entrenar en cada participante.

Pese a las muchas limitaciones señaladas, este estudio realiza una serie de contribuciones importantes a la investigación sobre el fenómeno de la correspondencia D-H-R. El desarrollo y mejora futura de la metodología de trabajo aquí empleada puede suponer importantes

aportaciones tanto en el ámbito básico como en el ámbito aplicado. En lo que a la investigación básica respecta, este experimento permite señalar aspectos interesantes y relevantes para el estudio de la correspondencia D-H-R que muchas veces no son considerados (e.g., la influencia del tipo de medida de la correspondencia). Además, ha permitido establecer un primer acercamiento al estudio de la correspondencia D-H-R en un contexto más natural (el contexto clínico), contribuyendo así a aumentar la validez externa de la investigación en este ámbito y poniendo de manifiesto las implicaciones y dificultades metodológicas que futuros estudios deberán tener en cuenta.

Finalmente, en cuanto a su relevancia aplicada, el desarrollo de esta línea de investigación en contextos clínicos podría contribuir en gran medida a la detección de formas más eficaces y eficientes de diseñar intervenciones psicológicas. Por un lado, muchos problemas psicológicos tienen que ver con dificultades a la hora de comportarse como uno dijo que haría (e.g., establecer o mantener conductas pro-terapéuticas como practicar la relajación, hacer ejercicio, llevar a cabo actividades de ocio saludables, etc., y evitar conductas anti-terapéuticas como fumar, posponer la realización de tareas, pensar de forma recurrente y rumiativa sobre un tema ansiógeno, etc.). Una experiencia muy común en terapia es que los clientes sepan que deben hacer algo para mejorar, se digan a menudo que van a hacerlo, pero llegado el momento se vean incapaces de hacerlo. Por otro lado, dado que el informe verbal del cliente es generalmente la principal fuente de información de la que disponen los terapeutas para determinar cuáles son los objetivos del tratamiento, el entrenamiento de la capacidad de los clientes para reportar con precisión lo que han hecho fuera de la terapia es también un aspecto clave para el diseño de intervenciones eficaces. Por ello, el estudio de los procesos que afectan al establecimiento y fortalecimiento de las correspondencias D-H y H-R puede ser la clave para abordar los problemas psicológicos de una mejor forma.

## Referencias

- Baer, R. A., Williams, J. A., Osnes, P. G., & Stokes, T. F. (1984). Delayed reinforcement as an indiscriminable contingency in verbal/nonverbal correspondence training. *Journal of Applied Behavior Analysis, 17*, 420-440.
- Baer, R. A., Blount, R., Detrich, R. & Stokes, T. (1987). Using intermittent reinforcement to program maintenance of verbal/nonverbal correspondence. *Journal of Applied Behavior Analysis, 09*, 179-184.
- Baer, R. A., & Detrich, R. (1990). Tacting and manding in correspondence training: effects of children selection of verbalization. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 54*(1), 23-30.
- Brodsky, G. (1967). The relation between verbal and non-verbal behavior change. *Behavior Research & Therapy, 5*, 183-191.
- Deacon, J.R. & Konarski, E.A. (1987). Correspondence training: An example of rule governed behavior? *Journal of Applied Behavior Analysis, 20*, 391-400. <http://dx.doi.org/10.1901/jaba.1987.20-391>
- Delgado, U. (2004). Correspondencia Decir/Hacer: Aplicaciones en escenarios clínicos y educativos. *Revista electrónica de psicología Iztacala, 7*, 76-90.
- de Freitas, A. (1989). Correspondence in children's self-report: Tacting and manding aspects. *Journal of Applied Behavior Analysis, 51*, 361-367.
- Freire, N. N., & de Medeiros, C. A. (2018). Correspondência verbal na Terapia Analítica Comportamental: Contribuições da pesquisa básica. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, 20*(1), 40-57.
- Friedman, A. G., Greene, P. G., & Strokes, T. (1990). Improving dietary habits of children: effects of nutrition education and correspondence training. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry, 21*(4), 263-268.
- Froján-Parga, M.X., Nuñez de Prado-Gordillo, M., Álvarez-Iglesias, A., & Alonso-Vega, J. (2019) Functional behavioral assessment-based interventions on adults' delusions, hallucinations and disorganized speech: A single case meta-analysis. *Behaviour Research & Therapy, 120*: 103444. <http://dx.doi.org/10.1016/j.brat.2019.103444>
- Herruzo, J., & Luciano, C. (1994). Procedimientos para establecer la "correspondencia decir hacer". Un análisis de sus elementos y problemas pendientes. *Acta Comportamental, 2*, 192-218.
- Hurl, K., Wightman, J., Haynes, S., & Virués-Ortega, J. (2016). Does a pre-intervention functional assessment increase intervention effectiveness? A meta-analysis of within-subject interrupted time-series studies. *Clinical psychology review, 47*, 71-74.
- Israel, A. C. (1978). Some thoughts on correspondence between saying and doing. *Journal of Applied Behavior Analysis, 11*, 271-276. <http://dx.doi.org/10.1901/jaba.1978.11-271>
- Israel, A. C. & Brown, M. S. (1977). Correspondence training, prior verbal training, and control of nonverbal behavior via control of verbal behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis, 10*, 333-338. <http://dx.doi.org/10.1901/jaba.1977.10-333>
- Israel, A. C. & O'Leary, K. (1973). Developing correspondence between children's words and deeds. *Child Development, 44*, 577-581. <http://dx.doi.org/10.2307/1128015>
- Karoly, P., & Dirks, M. J. (1977). Developing self-control in preschool children through correspondence training. *Behavior Therapy, 8*(3), 398-405. [http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7894\(77\)80075-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0005-7894(77)80075-0)
- Lovaas, O.I. (1961). Interaction between verbal and non-verbal behavior. *Child Development, 32*, 329-336.
- Lovaas, O. I. (1964b). Control of food intake in children by reinforcement of relevant verbal behavior. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 68*, 672-678.

- Luciano, M.C (1992). Algunos significados aplicados de los tópicos de investigación básica conocidos como relaciones de equivalencia, decir y hacer y sensibilidad e insensibilidad a las contingencias. *Análisis y Modificación de Conducta*, 18, 805-859.
- Luciano, M. C., Vilchez, F., & Herruzo, J. (1992). Say-do and thumbsucking behavior. *Child & family behavior therapy*, 14(1), 63-69.
- Luciano-Soriano, M. C., Molina-Cobos, F. J., & Gómez-Becerra, I. (2000). Say-do-report training to change chronic behaviors in mentally retarded subjects. *Research in Developmental Disabilities*, 21(5), 355-366.
- Luria, A. R. (2014). *The role of speech in the regulation of normal and abnormal behavior*. Elsevier.
- Molina-Cobos F. J., Amador-Castro, M. C., & Fernández-Rodríguez, M. D. (2008). Correspondencia decir-hacer para la mejora de conductas perturbadoras en adultos con síndrome de Down. *Psicothema*, 20(1), 71-79.
- Paniagua, F., & Baer, D. M. (1982). The analysis of correspondence training as a chain reinforceable at any point. *Child Development*, 53, 786-798. <http://dx.doi.org/10.2307/1129393>
- Paniagua, F. A., Pumariega, A. J., & Black, S. A. (1988). Clinical effects of correspondence training in the management of hyperactive children. *Behavioral Interventions*, 3(1), 19-40.
- Risley, T. R., & Hart, B. (1968). Developing correspondence between the nonverbal and verbal behavior of preschool children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 267-281.
- Rodríguez, M.E. (2000). Efecto del entrenamiento de la correspondencia decir-hacer, decir-describir y hacer-describir sobre la adquisición, generalidad y mantenimiento de una tarea de discriminación condicional en humanos. *Acta comportamentalia*, 8, 41-75.
- Rodríguez, M.E. (2002). *Análisis de las variables que influyen en el establecimiento de correspondencias entre factores verbales y no verbales en tareas de discriminación condicional* (Tesis doctoral). Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
- Serrador, C., Ortiz, G. & Froxán-Parga, M.X. (2018) Análisis y evaluación de las variables implicadas en la ruptura de la correspondencia Decir-Hacer- Reportar. (Tesis de maestría) Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
- Sherman, J. A. (1964). Modification of non-verbal behavior through reinforcement of related verbal behavior. *Child Development*, 35, 717-723.
- Whitman, T. L., Scibak, J. W., Butler, K. M., Richter, R., & Johnson, M. R. (1982). Improving classroom behavior in mentally retarded children through correspondence training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15(4), 545-564. <http://dx.doi.org/10.1901/jaba.1982.15-545>
- Williams, J. A., & Stokes, T. F. (1982). Some parameters of correspondence training and generalized verbal control. *Child and Family Behavior Therapy*, 4, 11-31.
- Wilson, P. G., Rusch, F. R., & Lee, S. (1992). Strategies to increase exercise-report correspondence by boys with moderate mental retardation: collateral changes in intention-exercise correspondence. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(3), 681-690.