

3. Construcción, estructura y desarrollo de la investigación cuantitativa aplicada a la psicología social



MARISOL PÉREZ RAMOS*
GERÓNIMO MEDRANO LOERA**

DOI: <https://doi.org/10.52501/cc.450.03>

Resumen

Este capítulo tiene como objetivo dar los lineamientos generales que implican construir una investigación de tipo cuantitativa, teniendo como base el método hipotético-deductivo que, como su nombre lo indica, está basado en el planteamiento de hipótesis, las cuales son la base del análisis en el desarrollo de la investigación hasta su comprobación o refutación. La principal aportación de este capítulo en comparación con otros textos similares es que, además de servir de guía para las y los estudiantes, hace un análisis sobre la aplicación de este tipo de investigación en la actualidad, así como sus retos, que no son pocos, dada la inmensa cantidad de datos que son producidos segundo a segundo por la capacidad del internet y de la inteligencia artificial. Es momento de mirar a la metodología cuantitativa como una herramienta necesaria e ineludible tanto en la academia como en la práctica profesional.

Palabras clave: *investigación cuantitativa, método hipotético-deductivo, S-Mart, estadística descriptiva, estadística inferencial.*

* Doctora en Psicología Social. Profesora-investigadora titular C en la Universidad Autónoma Metropolitana, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3106-4608>

** Maestro en Ciencias. Docente-investigador en la Universidad Autónoma Metropolitana, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3768-968X>

Fundamentos y características de la investigación cuantitativa

La epistemología de la investigación cuantitativa es de origen positivista, su estrategia analítica es hipotético-deductiva; esta es la razón por la cual está basada en el planteamiento de objetivos e hipótesis que deben ser demostradas o negadas. El proceso de este tipo de investigación implica seguir ciertos pasos para lograr su fin:

1. Formular hipótesis deduciendo consecuencias observables.
2. Contrasta esas deducciones mediante mediciones directas (e.g. observación sistemática, datos fisiológicos, sociometría) o indirectas (e.g. inventarios, cuestionarios o escalas).
3. Construye inferencias a través de la comparación entre las hipótesis propuestas y su verificación con los datos recolectados.
4. Propone supuestos predictivos que se pondrán a prueba a través del cotejo con datos recuperados en otros estudios.

El método hipotético-deductivo implica la recolección constante de datos e involucra medir variables para contrastar resultados y así validar o no las hipótesis, por tanto, como herramienta de análisis de datos es fundamental el uso de la estadística descriptiva e inferencial univariada (análisis concentrado en una sola variable como dependiente) y multivariada (análisis enfocado en múltiples variables como dependientes).

Si bien en el primer capítulo del libro se han delimitado los fundamentos del planteamiento cualitativo, destacando su carácter emergente y flexible, la investigación cuantitativa en psicología social demanda una forma de construcción del objeto de análisis diferente. No obstante, ambos enfoques convergen en la necesidad de una delimitación rigurosa del mismo; mientras que el planteamiento cualitativo apuesta por la profundidad del fenómeno en su contexto natural, el enfoque cuantitativo busca la precisión en la medición y la posibilidad de predicción mediante la definición de variables con tal claridad que permitan estudiar el fenómeno en situaciones distintas, considerando sus diferencias contextuales.

El desarrollo de la investigación cuantitativa es unidireccional, es decir, surge a partir del planteamiento del problema de donde se generan supuestos que deben ser probados y a partir de ello se generan los primeros resultados que permitirán reiniciar el proceso de indagación (planteamiento del problema, desarrollo del método, recolección y análisis de datos); por ello se supone que este proceso es frío e inflexible, sin embargo, es importante considerar que esta estrategia no está exenta de ser sensible y coherente con el contexto en el que se hace la indagación.

Las herramientas de recolección de datos elegidas deben ser congruentes, sensatas tanto en el tipo de información que se espera encontrar como en la forma de indagar entre los respondientes; las estrategias deben ser sensibles, con las personas a las que se les pregunte sobre el tema, y honestas sobre el alcance de las descripciones, relaciones o explicaciones dadas; y los límites de la información recolectada, las mediciones, por sí mismas, no son precisas; la propia estadística nos señala a cada paso las probabilidades de cometer errores y estas deben tomarse en serio.

Un error común es asumir que la investigación cuantitativa implica análisis psicométrico, es decir, que la única fuente de recolección de datos derive de las escalas o de cuestionarios, lo cual es falso, la psicometría es solo una pequeña parte ante las posibilidades de fuentes de información cuantitativa. Los datos pueden venir de observaciones directas (e.g. Carpena-Niño, Alonso, García-Muñoz y Cuesta-García, 2022); sociogramas (e.g. González, 2022); mediciones fisiológicas de cualquier tipo (Ramírez, Reyna, Medina, Aguilar, Ortega y Manjarrez, 2022); material audiovisual desde donde se puedan contabilizar algunos indicadores de variables ya operacionalizadas (e.g. Perales, 2022); solo por mencionar algunas opciones y ejemplos de investigación.

Aunque el enfoque cuantitativo se basa en el uso de la estadística, esta es solo una herramienta; definirla como fría, porque busca generalizar sin buscar especificidades, es más un prejuicio y desconocimiento de la herramienta que una realidad. Es cierto que, por su origen, uno de los objetivos es generalizar o predecir, pero también describe y compara datos. La utilidad de la estadística, al ser una herramienta, se mide en el uso dado; el creer que cuantificar da todas las respuestas a las preguntas de indagación es erróneo, pero adjudicar que es inútil también lo es. Es importante considerar

los límites que la propia estadística establece (e.g. los errores en las pruebas de hipótesis, las pocas diferencias entre grupos, los límites en los intervalos de confianza) para que las conclusiones sean claras.

La adopción del enfoque cuantitativo en la psicología social no debe entenderse como una búsqueda de verdades absolutas o universales, sino como un ejercicio de reducción deliberada de la complejidad para identificar patrones, regularidades e inferencias. Uno de los límites fundamentales reside en la objetivación del sujeto, ya que, al transformar vivencias y actitudes en datos numéricos, se corre el riesgo de despojar al fenómeno de su anclaje histórico y contextual.

Por tanto, la reflexividad crítica exige que en el proceso de investigación los instrumentos de recolección y medición no se conceptualicen como espejos neutros de la realidad, sino como construcciones teóricas que preconfiguran lo que es posible observar y medir. Mientras que los capítulos precedentes enfatizan la profundidad del sentido, la metodología cuantitativa encuentra su límite en la imposibilidad de capturar la singularidad irreductible del evento social. No obstante, su rigor reside precisamente en la transparencia de sus procedimientos y en la capacidad de someter a prueba hipótesis derivadas de la teoría, permitiendo un diálogo entre la evidencia empírica y la abstracción conceptual.

Alcances metodológicos de la investigación cuantitativa

El diseño de una investigación de corte cuantitativa en las ciencias sociales (en específico, en la psicología social) se basa en una serie de decisiones interdependientes. Es clave señalar que la solidez de un estudio no reside únicamente en la sofisticación de sus técnicas de análisis estadístico, sino fundamental e inicialmente en la congruencia metodológica que se establece desde la fase inicial de conceptualización (Babbie, 2020).

La congruencia permite la organización entre el alcance propuesto, los objetivos formulados y las hipótesis planteadas en el protocolo de investigación inicial. La falta de coherencia en esta triada puede llevar a resultados tales como que el estudio carezca de validez conceptual, independientemente

de la calidad de la recolección y análisis de datos. Es imperativo que se defina el alcance del estudio desde las etapas iniciales, ya sea exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Esta decisión determina no solo la profundidad del análisis estadístico posterior, sino también la capacidad de generalización de los resultados.

El alcance de una investigación se puede definir como la profundidad y el tipo de conocimiento que se espera obtener sobre el fenómeno estudiado; este alcance se determina, al iniciar el proceso de investigación, por la revisión exhaustiva de la literatura, el estado del arte y la perspectiva teórica asumida. Puede ser un error metodológico común intentar definir el alcance de forma posterior en función de los resultados obtenidos. El alcance, por el contrario, es una declaración a priori que guía todo el proceso del diseño de investigación (Hernández Sampieri et al., 2014). En el marco cuantitativo se reconocen tradicionalmente cuatro alcances fundamentales, los cuales se detallan a continuación.

Alcance exploratorio

Este alcance se emplea cuando el tema de estudio ha sido poco o nada abordado en la literatura existente. Su propósito es explorar un fenómeno que es desconocido o del que se tienen dudas. En la psicología social, esto podría ser el estudio de una nueva dinámica social emergente. El objetivo principal es familiarizarse con el fenómeno, identificar variables clave, establecer el tema, así como grandes cuestiones para investigaciones posteriores más estructuradas y sustentadas en este tipo de estudios. Por lo tanto, no se formulan hipótesis del tipo causales, sino que los objetivos se centran en identificar, indagar e incluso en reconocer el fenómeno. En la psicología social, por ejemplo, este alcance ha sido vital para abordar el impacto de nuevas dinámicas sociodigitales y los efectos a largo plazo de crisis globales.

Un ejemplo del uso de este enfoque fue el análisis exploratorio sobre la relación entre inteligencia emocional, salud y desarrollo identitario en la población LGTBQ+ en España. Dado que la literatura previa carecía de perfiles comparativos de inteligencia emocional para este colectivo específico, el estudio se planteó con el fin de identificar factores de protección y vulne-

rabilidad, utilizando una muestra de 1 215 personas vinculadas a asociaciones LGBTQ+ (Cepa-Rodríguez, 2025).

Alcance descriptivo

La investigación descriptiva se centra en especificar las propiedades, las características y los perfiles de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido al análisis. En la práctica, se enfoca en medir las dimensiones del fenómeno en cuestión. Por ejemplo, se puede dedicar la investigación a describir la prevalencia de ciertas actitudes políticas en una población. Los objetivos y las hipótesis de investigación se concentran en describir, mediar e incluso diagnosticar un determinado fenómeno.

Para este tipo de estudios se puede tomar como un buen ejemplo las percepciones sociales y estereotipos asociados a la población presa en Puerto Rico. El objetivo de este estudio transversal fue describir los estereotipos físicos (como el uso de tatuajes) y sociales que la población general posee sobre las personas privadas de libertad, mediante un cuestionario electrónico aplicado a una muestra diversa de adultos (Vázquez et al., 2025). Otro ejemplo que puede resultar de gran valor fue el utilizado para describir los niveles de estrés, ansiedad y depresión en estudiantes universitarios durante el confinamiento, enfocándose en la frecuencia de uso de estrategias de afrontamiento adaptativas frente a las estrategias pasivas (Hernández-Ballester et al., 2023). En ambos casos, el análisis estadístico se limita a la presentación de frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar, respetando el alcance descriptivo declarado.

Alcance correlacional

El alcance correlacional tiene como fin evaluar la relación entre dos o más variables. Aunque mide el grado de asociación que puede existir entre variables, no establece un nexo de causalidad directo; solo indica si las variables tienen covarianza de manera conjunta, es decir, que una variación en

una variable puede estar acompañada de una variación en otra variable, sin que esto implique una relación causal entre ellas.

Este diseño es crucial porque es un requisito para generar modelos causales. No se puede establecer la dependencia entre variables si primero no se garantiza la relación entre las mismas. La relación entre las variables permite, a quien investiga, tener un modelo previo de los factores con mayor índice de correlación en comparación con otros, lo que permite tomar decisiones previas sobre los análisis subsecuentes en la investigación, que faciliten generar modelos estadísticos más complejos.

Un ejemplo de este tipo de estudio se encuentra en el desarrollado para relacionar a la ciberviolencia con la satisfacción en la relación entre jóvenes mexicanos durante el confinamiento por Covid-19. El estudio buscó identificar la asociación entre la satisfacción de pareja y la perpetración o recepción de ciberviolencia, encontrando correlaciones significativas ($\rho = .536$, $p = .01$) entre la agresión directa y ciertos niveles de insatisfacción (Sarquiz-García et al., 2021). Años después se dio seguimiento a este estudio, y se expande este análisis correlacional al investigar la relación entre los mitos del amor romántico, los roles de género y la dependencia emocional con la ciberviolencia en el noviazgo (Sarquiz-García et al., 2025).

Infortunadamente es común encontrar estudios que afirman causalidad entre sus variables, aplicando solo análisis correlacionales o aplicaciones transversales administrando solo un cuestionario o escala. En estos casos, aunque se utilice un lenguaje que sugiere influencia entre las variables, el diseño no experimental transversal limita la interpretación de la causalidad, debiendo el investigador ser honesto sobre estas restricciones metodológicas.

Alcance explicativo o causal

Este es el alcance más ambicioso y, por lo tanto, también el más riguroso, pues se orienta a establecer la causa-efecto entre dos o más variables. Implica ir más allá de la mera asociación para demostrar cómo una variable (de carácter independiente) influye directamente en otra (de carácter dependiente). Un diseño explicativo, por lo tanto, requiere del control riguroso de lo que se pueden considerar variables extrañas o contaminantes.

A menudo, este control se logra mediante diseños experimentales y cuasi-experimentales o a través de la aplicación de escalas, inventarios o cuestionarios que midan en conjunto distintos constructos que ya hayan comprobado su relación causal en estudios anteriores.

Un ejemplo de este tipo de estudio lo ejecutó Angulo-Salas (2025) para comprobar si el apoyo social predice el malestar psicológico, entendido como ansiedad y depresión, en pacientes con cáncer gastrointestinal; el estudio implicó el uso de varias escalas, las cuales fueron analizadas a través de ecuaciones estructurales. Estas permiten revisar con detalle la influencia de cada variable independiente sobre la dependiente, para evitar así la generalización del modelo. En consecuencia, en este estudio se encontró que la influencia del apoyo social sobre el malestar depende del tipo de apoyo que se ofrezca al paciente, a veces puede funcionar como protector y en otros puede promover el estrés (Ángulo-Salas, 2025).

Intervención

Este tipo de investigación representa la aplicación práctica del conocimiento psicosocial para generar cambios tangibles en individuos o colectivos. Mientras que el nivel explicativo busca entender el porqué, el nivel de intervención se enfoca en el cómo transformar situaciones problemáticas para mejorar la calidad de vida y el bienestar, por lo que se orienta a resolver desequilibrios sociales o malestares humanos mediante programas o intervenciones bien estructuradas. Se hablará en detalle sobre la estructura de la intervención en el capítulo 5 de este libro.

Los objetivos en este nivel se formulan con una intención transformadora, utilizando verbos como evaluar, aplicar, intervenir o solucionar. Las hipótesis de intervención proponen que la implementación de una estrategia específica resultará en una mejora medible de las condiciones basales del grupo. La evaluación experimental de una intervención psicosocial mediante Inteligencia Artificial (IA) en un caso de alcoholismo es un buen ejemplo de este tipo de investigación, ya que el objetivo de la investigación fue evaluar la eficacia y utilidad de las herramientas tecnológicas emergentes como soporte en procesos de intervención psicosocial (García et al., 2025).

Se enlista a la intervención psicosocial en el quinto nivel de alcance de investigación, porque para construirla deben de haberse sucedido los anteriores niveles, es decir, debió comprobarse que el fenómeno existe (exploratorio), documentado sus características, estructura y funciones (descriptivo), analizado cómo se relaciona con otras variables y con cuáles mantiene una dependencia causal. Toda esta información en su conjunto, favorece que haya claridad sobre el tipo de variables que deberán dominarse sobre otras dentro de una intervención psicosocial, sea en un ambiente controlado o no. Es importante comprender que, al planear un trabajo en este nivel, debe hacerse desde la comprensión y conocimiento de estos antecedentes, para proponer estrategias eficaces y basadas en evidencia.

La elección del alcance debe ser crítica y honesta según la información revisada previamente, ya que, si la evidencia revisada solo permite describir, es imprudente e incorrecto plantear objetivos causales. La limitación del conocimiento existente dicta el alcance que se puede adoptar en el proyecto de investigación.

El planteamiento del problema

Antes de delinear la estructura del planteamiento del problema, es importante comenzar con la siguiente aclaración: el planteamiento, por fines didácticos, es prudente redactarlo después del desarrollo del estado del arte y de la definición del marco teórico, dado que estas secciones son fundamentales para poder definir la relevancia del estudio con claridad y con elementos tanto teóricos como metodológicos. Es comprensible que el primer paso para generar una idea de interés sea la observación; es válida esa primera idea, pero solo es el comienzo de la búsqueda de múltiples respuestas, muchas ya confirmadas desde distintas visiones y otras incompletas, pero justo ahí es donde es importante redefinir esa primera idea, para poder generar estrategias de indagación más congruentes con el avance de las explicaciones del fenómeno de interés.

El proceso de investigación inicia con la delimitación de un problema que sea susceptible de ser medido y contrastado empíricamente. En psicología social, esto implica traducir conceptos abstractos (como la cohesión

grupal o el prejuicio) en variables operacionales. A diferencia de otros enfoques, el planteamiento aquí debe ser deductivo y específico, permitiendo que las personas investigadoras establezcan fronteras claras sobre qué aspectos de la realidad serán sometidos a análisis.

Debido a lo anterior es importante insistir en que el planteamiento del problema es un desarrollo argumentativo de la persona que investiga, producto de una ardua indagación teórica, empírica, metodológica, sociodemográfica (parte esencial en la psicología social) sobre el fenómeno de interés, y como consecuencia de esa búsqueda es posible redactar la relevancia del estudio.

Dentro del planteamiento del problema se recomienda cumplir con los siguientes elementos:

1. Justificar teórica y metodológicamente la delimitación del fenómeno (las variables, población, técnicas de recolección de datos, etc.) realizada por la persona que investiga.
2. Mostrar la evidencia empírica relevante que muestre las decisiones metodológicas tomadas para desarrollar la investigación que se propone.
3. Explicar la relevancia social, que debe ser justificada en un marco sociodemográfico claro y, si es posible, específico.
4. Especificar y explicar las variables incluidas en el estudio (ya definidas conceptualmente en el marco teórico).

Todo esto es necesario para entonces finalizar el argumento, planteando la pregunta de investigación general y, en caso necesario, preguntas específicas, las cuales deben ser redactadas en congruencia con los objetivos y las hipótesis de trabajo.

El planteamiento del problema es producto de una seria indagación previa de antecedentes sociales, teóricos y metodológicos (Sala y Arnau, 2014). Es importante indicar que, aunque en algunos protocolos de investigación se solicite esta sección antes de mostrar el marco teórico, no significa que la indagación tenga ese orden; si fuese así, sería necesario mostrar la idea inicial de investigación y después, en el desarrollo del estado del arte y del marco teórico, exponer cómo fue gestándose la pregunta de investigación, en consecuencia de un análisis serio de la teoría elegida para sustentar

el trabajo y sus respectivos avances empíricos existentes que permitieron justificar la delimitación del problema, así como sustentar la justificación del mismo.

Lo anterior implica otro punto relevante; la sección del planteamiento del problema incluye la justificación; no pueden ser dos secciones separadas, al contrario, una se alimenta de la otra, deben estar en el mismo lugar. La confusión sobre la redacción del planteamiento del problema sucede por separarla innecesariamente de la justificación, quien investiga no debe preocuparse por el orden de las ideas, sino por el sustento de estas, las cuales deben guiar a sus posibles lectores al convencimiento de que las decisiones tomadas para realizar la investigación han sido las mejores, porque están justificadas, bien argumentadas y sustentadas en documentos académicos o, al menos, a generar un posicionamiento crítico con base en esa información.

Se recomienda construir el planteamiento del problema en el siguiente orden:

- a) Relevancia general del fenómeno a estudiar.
- b) Posicionamiento teórico de la investigación y una explicación breve de su elección.
- c) Las novedades metodológicas: esto es innovaciones en el tipo de técnica de recolección de datos elegida, en la población, en el diseño, etcétera.
- d) Justificación social: va más allá de indicar la relevancia social del fenómeno; es importante mostrar el marco sociodemográfico en donde se piensa desarrollar la investigación, indicando su relevancia sobre las descripciones o explicaciones que dará quien investiga al finalizar el estudio; es deseable sustentar esta sección con datos de origen censal focalizados.
- e) La pregunta de investigación se construye como consecuencia de toda la argumentación dada en esta sección; pueden generarse más de una pregunta de investigación, solo se pide que se verifique si realmente serán respondidas con los datos recolectados.

La construcción del planteamiento del problema permite conocer tanto los antecedentes de la indagación como sus alcances teóricos, metodológicos

y sociales. Esto permitirá que quien investiga pueda también tener claridad al respecto; por ejemplo, en su alcance, a través de lo ya indagado puede definir si su estudio será exploratorio, descriptivo, relacional, explicativo o de intervención. Por ello, primero se expondrán los alcances metodológicos, para finalmente discutir la redacción de las preguntas de investigación, y no perder algo fundamental en la estructuración de un proyecto: la congruencia metodológica.

Al construir el apartado del problema de investigación desde una lógica cuantitativa, las y los investigadores deben transitar de la inquietud temática a la formulación de una pregunta de investigación que sea, ante todo, comprobable. A diferencia de la guía práctica propuesta en el capítulo 1, donde el problema puede redefinirse conforme se avanza en la recolección de datos, en la ruta cuantitativa la estructura debe quedar casi fijada en su totalidad. Esta distinción no supone una contradicción, sino una diversificación de las herramientas de las que se dispone en la psicología social para abordar la realidad, ya que una está orientada a la comprensión del significado, otra a la descripción y a la predicción de fenómenos.

Redacción de las preguntas de investigación

La estructura de las preguntas de investigación es fundamental para que el resto de la investigación tenga sentido lógico. Aunque se vea como algo evidente, es muy importante que mantengan la forma de oraciones de indagación (Serra, 1998). En la pregunta de investigación general es recomendable incluir todas las variables implicadas en el estudio, así como la delimitación sociodemográfica (lugar o contexto donde se realizará el estudio).

Debe identificarse como un error metodológico que en cada pregunta de investigación o que en cada objetivo aparezcan nuevas variables que no fueron enunciadas con anterioridad, para ello es el marco teórico y conceptual; las sorpresas no son bien recibidas en la redacción de un proyecto de investigación formal, sobre todo porque las preguntas deben responderse con base en la propuesta teórico-metodológica-empírica construida; en este sentido, es importante mantener la congruencia en la propuesta metodológica.

Aunque suene reiterativo, las preguntas de investigación deben responderse al final de esta. A veces parecen estar redactadas en un sentido abstracto, dificultando que la metodología elegida pueda responderlas. Las preguntas deben tener una estructura sencilla, donde la respuesta no dependa de un sí o un no, sino que sean la consecuencia de la construcción de un conocimiento que está a punto de comenzar. A veces su redacción puede parecer un tanto obvia, porque las preguntas ya deben resonar en la mente de quien lee después de haber revisado al menos el planteamiento del problema.

Lo anterior es trascendente porque en el infinito mar de la investigación las preguntas son el faro orientador durante el proceso científico. No solo definen el vacío de conocimiento, sino que predeterminan el alcance y la estructura lógica de los objetivos e hipótesis. A continuación se presenta una tipificación (aunque no es la única), la cual busca asegurar una redacción congruente de las preguntas.

En primer lugar están las preguntas de existencia, comunes en los estudios de alcance exploratorio. Estas indagan si un fenómeno realmente ocurre o si un constructo existe en una población determinada. En psicología social suelen aplicarse ante dinámicas emergentes como: *¿Existen manifestaciones de exclusión social específicas en entornos de realidad virtual?*

Dentro de los estudios descriptivos se pueden encontrar preguntas como las de descripción y clasificación, que son preguntas que responden al qué y al cómo de un fenómeno específico; buscan categorizar atributos o perfiles sin establecer nexos. Por ejemplo, el caso de: *¿Cuáles son los estereotipos físicos predominantes que la población civil posee sobre los exconfinados?* (Vázquez, et al., 2025). Tampoco se pueden soslayar las preguntas de composición, ya que éstas analizan los componentes o dimensiones que integran un constructo complejo. Un ejemplo de este tipo sería: *¿Qué dimensiones del bienestar psicológico (autoaceptación, autonomía, propósito) se ven más afectadas tras una crisis sociosanitaria?*

También existen las preguntas de relación, las cuales exploran si existe un vínculo o covarianza entre dos o más variables. Un ejemplo específico de estas preguntas sería: *¿Se asocia el nivel de dependencia emocional con la frecuencia de conductas de ciberviolencia en jóvenes universitarios?* (Sarquiz-García et al., 2025). Las preguntas descriptivo-comparativas evalúan si existen diferencias en un fenómeno al comparar grupos naturales (ya sea

por sexo, cultura, edad). El caso que podría ejemplificar es: *¿Existen diferencias significativas en los niveles de reactividad interpersonal entre jóvenes de Colombia y de Brasil?* (Niebles-Charris et al., 2020).

Las preguntas de causalidad buscan determinar si una variable es la consecuencia directa de otra. Un ejemplo de ello puede ser: *¿La exposición prolongada a discursos de odio en redes sociales es la causa del incremento en los niveles de prejuicio hacia minorías?* Por su parte, las preguntas comparativo-causales comparan la causalidad entre diversas variables o evalúan cuál de dos o más intervenciones es más efectiva para producir un cambio. Por ejemplo, está la pregunta: *¿Es más efectiva la terapia grupal que la terapia individual estándar para reducir la sintomatología depresiva en adultos?* (Sierra, 2025).

Las preguntas que analizan si el efecto de una intervención varía, según las características de los sujetos, son las de interacción comparativo-causal. La pregunta *¿funciona mejor la intervención asistida por IA para el alcoholismo en pacientes jóvenes que en pacientes adultos mayores?* es un buen ejemplo de este tipo.

Finalmente, las preguntas de cambio se centran en la evolución temporal de un fenómeno. En esta clasificación se plantean las interrogantes sobre si el cambio es suave o irregular (continuo o discontinuo) y si los patrones son universales. Para tal caso como ejemplo está la pregunta: *¿Cómo evoluciona la cohesión social en una comunidad desplazada durante los primeros cinco años de su reasentamiento?* (Banco Mundial, 2022).

Redacción de objetivos

Los objetivos de investigación que se plantean en un protocolo son las metas; o, en otras palabras, los logros que la investigación busca alcanzar siempre deben estar directamente alineados con el alcance elegido. Sin embargo, esto no es suficiente: además de estar bien alineados con el alcance de la investigación, un objetivo debe de estar bien redactado y, por ende, poseer tres características esenciales.

Es importante señalar que todos los objetivos deben comenzar con un verbo en infinitivo. Este verbo seleccionado debe reflejar el nivel de profundidad del alcance (véase tabla 1).

Tabla 1. Verbos para objetivos según el tipo de alcance

Alcance	Lista de verbos propuestos
Exploratorio	Identificar, indagar, reconocer, explorar
Descriptivo	Describir, identificar, caracterizar, medir
Correlacional	Relacionar, asociar, vincular, predecir
Explicativo	Determinar, comprobar, evaluar
Intervención	Evaluar impacto, aplicar, intervenir, solucionar

Fuente: elaboración propia.

La segunda propiedad fundamental de un objetivo de investigación es la mensurabilidad. Esta característica exige que las metas se vinculen a variables con una definición operacional precisa, permitiendo su cuantificación a través de herramientas que posean propiedades psicométricas óptimas de validez y confiabilidad o que deriven de mediciones directas específicas (e.g. los latidos del corazón, la cantidad de rampas en un edificio).

El objetivo planteado debe ser logvable con el diseño, los recursos y el tiempo disponible. Esto significa que se debe tener claridad en los alcances y los recursos necesarios para conseguir los objetivos propuestos. Proyectos muy ambiciosos, pero poco logrables o con recursos limitados, ya sean económicos, de accesibilidad a la información e incluso temporales, pueden plantear desafíos operativos que lleven al poco e incluso nulo éxito en la investigación.

La formulación rigurosa de objetivos constituye una etapa fundamental en la planificación de proyectos de intervención e investigaciones. Si bien es cierto que se puede enfatizar que la selección de verbos en infinitivo, clasificados por alcance (véase tabla 1), establece la intención y el nivel de profundidad de la acción a ejecutar, esta elección verbal puede resultar insuficiente si no se complementa con criterios que aseguren la viabilidad y la mensurabilidad de la meta propuesta. En este sentido, la metodología SMART puede ser una alternativa de apoyo que funciona como un marco analítico indispensable para dotar de solidez a la redacción de objetivos.

El modelo SMART, por sus siglas en inglés para Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound, fue propuesto originalmente por George T. Doran en 1981 y posteriormente ha sido expandido y adoptado universalmente en la gestión y en el ámbito académico para la definición de metas (Doran, 1981). La aplicación de esta metodología obliga a transformar inten-

ciones generales en metas operativas y evaluables, lo cual brinda a la investigación de una mayor transparencia y, por lo tanto, control a cualquier proceso (véase tabla 2).

Tabla 2. *Características del modelo SMART para la elaboración y redacción de objetivos*

Criterio	Significado	Implicaciones en la redacción
Específico (Specific)	El objetivo debe definir qué, quién, dónde y por qué.	Se elimina la ambigüedad focalizando la acción.
Medible (Measurable)	Debe poder cuantificarse el progreso y el resultado.	Se establecen indicadores y métricas claras para la evaluación del éxito o fracaso.
Alcanzable (Achievable)	El objetivo debe ser realista dadas las limitaciones de recursos y tiempo.	Exige una evaluación crítica de las capacidades de las personas o de la organización.
Relevante (Relevant)	Debe estar alineado con los objetivos estratégicos superiores del proyecto o la institución.	Garantiza que el esfuerzo contribuya a una visión o misión mayor, evitando la dispersión.
Temporal (Time-bound)	El objetivo debe contar con un plazo de inicio y finalización bien definido.	Implica la gestión eficiente del tiempo y la creación de un sentido de urgencia controlada.

Fuente: elaboración propia a partir de la información de Doran, 1981.

En la tabla 1 hay una propuesta que clasifica verbos por alcance, pero esto solo aborda el componente inicial del objetivo (la acción). La metodología SMART brinda adicionalmente la integración de los componentes restantes, tal es el caso del qué, el cuánto y el cuándo.

Si se hace la selección de un verbo como “analizar”, este es solo el punto de partida. Un objetivo formulado únicamente como “Analizar la satisfacción de los estudiantes” carece de valor instrumental. Al aplicar el marco SMART, el objetivo se refina a una declaración operativa, como podría ser “Analizar, mediante una encuesta estructurada, la satisfacción del estudiante de posgrado con el plan de estudios, durante el periodo 2025-2026”. Es así como el modelo SMART ayuda en la investigación como un filtro de calidad que previene la formulación de objetivos vagos e imposibles, obligando así a quienes investigan o gestionan a demostrar que las metas son factibles (alcanzable) y que su impacto es cuantificable (medible).

La construcción de un objetivo de investigación sólido requiere que este sea medible, lo cual implica la transición del constructo teórico a una definición operacional observable y cuantificable. Sin esta precisión, el objetivo

incurrir en una ambigüedad que impide la aplicación del principio de falsabilidad (Popper, 1959). En términos científicos, un objetivo debe estar formulado de tal manera que sea posible identificar claramente si se ha alcanzado o no, evitando interpretaciones subjetivas donde cualquier avance mínimo se considere un éxito. Para lograr esta precisión se requiere el uso de herramientas específicas. Tal es el caso de los KPI o *indicadores clave de desempeño*, las cuales son métricas específicas utilizadas para cuantificar el nivel de cumplimiento de un objetivo determinado.

En el contexto de la investigación o la evaluación de programas, un KPI traduce una meta abstracta en una unidad de medida concreta. Para que un indicador sea útil en la medición del éxito, debe cumplir con ciertos criterios de calidad. El primero es el de *pertinencia*: este debe medir exactamente la variable que se pretende evaluar, alineándose directamente con el objetivo. El segundo es el de *objetividad*: su cálculo debe basarse en datos fácticos y replicables, no en percepciones ambiguas. Finalmente están los de *sensibilidad*: estos deben ser capaces de registrar cambios significativos en el fenómeno estudiado a lo largo del tiempo.

La honestidad intelectual en esta fase de la planificación es crucial, pues la definición de metas inalcanzables solo conduce a la desmotivación de las personas involucradas y a una evaluación sesgada de los resultados. Al carecer de límites específicos y criterios de finalización claros, el objetivo se convierte en una aspiración perpetua (Senge, 1990). En este sentido, el objetivo puede ser utópico por diseño, haciendo que su cumplimiento definitivo sea inalcanzable, por lo que se puede afirmar que existe la imposibilidad de logro total del mismo.

La hipótesis cuantitativa y sus variables

La hipótesis en estudios de corte cuantitativo se define como una proposición tentativa que pone en juego a una o más variables entre sí para formular una descripción, relación o una dependencia entre las mismas; es una respuesta provisional a la pregunta de investigación y su propósito central es someterse a prueba a través del método empírico (Selltiz, Wrightsman y Cook, 1976). Cada constructo o variable dentro de la hipótesis debe tener una definición

teórica clara y una manera precisa de ser medida en la realidad, es decir, con sustento conceptual teórico y con variables operacionalizadas. Por ejemplo, si la variable es estrés laboral, la definición operacional será el puntaje obtenido en la *escala de estrés laboral* elegida para el análisis.

Tabla 3. *Hipótesis relacionadas directamente con el alcance de la investigación*

Tipo de Hipótesis	Alcance	Característica	Variables implicadas	Ejemplo
Descriptiva	Descriptivo	Describe un valor o frecuencia en un contexto específico.	Atributos: variables manifiestas o latentes medidas individualmente.	La prevalencia de estereotipos sobre tatuajes en exconfinados superará el 60% en la muestra (Vázquez, et al., 2025).
Asociación	Correlacional	Especifica el vínculo o covarianza entre dos o más variables.	Variables que covariarían sin establecer causa.	Existe una relación significativa entre la dependencia emocional y la ciberviolencia sufrida (Sarquiz-García et al., 2025).
Diferencia entre grupos	Correlacional de comparación	Compara el comportamiento de una variable entre distintos segmentos/grupos.	De agrupación (nominal/ordinal) y dependiente (escalar) Comparación de medias o rangos.	Los hombres obtendrán puntuaciones más altas en ciberviolencia cometida en comparación con las mujeres (Sarquiz-García et al., 2025).
Causal	Explicativo	Propone un sentido de efecto directo.	Independientes (VI), dependientes (VD), mediadoras y moderadoras.	La terapia (VI) genera una reducción significativa en la sintomatología depresiva (VD) (Sierra, 2025).
De cambio	Intervención	Evalúa la eficacia de una estrategia para transformar una realidad.	Intervención (tratamiento), control y resultado (cambio).	La implementación de una herramienta de IA (intervención) reducirá el consumo de alcohol en pacientes simulados (García et al., 2025).

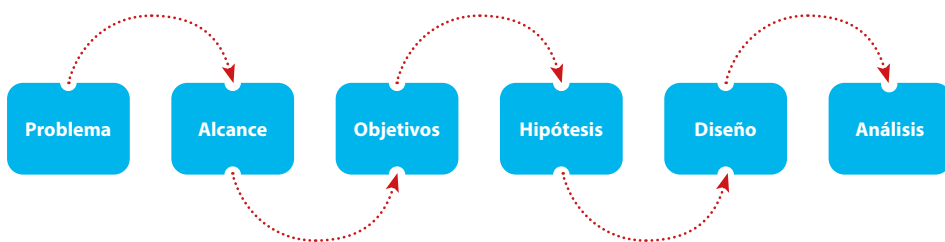
Fuente: elaboración propia.

Las hipótesis mostradas en la tabla 3 en realidad no muestran la complejidad que implica su redacción, sobre todo si se considera la integración de más de una variable dependiente o si se integra una o más variables intervinientes, etcétera. Es importante no perder la paciencia e integrar todas las variables involucradas en los análisis estadísticos, sin perder de vista el alcance de la investigación o redactar más suposiciones de las necesarias. La redacción de hipótesis debe ayudar a sostener la congruencia metodológica entre estas y el alcance de la investigación.

La revisión de la congruencia metodológica

La congruencia metodológica es el principio rector que asegura que todas las piezas del rompecabezas de la investigación encajen de manera lógica y coherente. Este principio exige un flujo ininterrumpido de coherencia desde el planteamiento del problema hasta la estrategia de análisis de datos.

Figura 1. Fases de la investigación que deben mantener la congruencia metodológica



Fuente: elaboración propia

Cuando existe falta de congruencia, el estudio puede caer en la falacia conocida como incongruencia epistemológica, en la cual destaca que la ambición del objetivo supera la capacidad del diseño mismo para alcanzarlo. El principal error está en la desproporción entre el alcance declarado y los demás elementos. Tal sería el caso de tener un alcance descriptivo con un objetivo causal. Si se tiene un estudio con alcance descriptivo y se propone “Describir el nivel de cohesión social en una comunidad”, el cual es claramente un objetivo descriptivo, pero luego en el protocolo se plantea que la hipótesis del estudio será: “La falta de empleo causa una disminución en la cohesión social”; es evidentemente una hipótesis causal, que va más allá que el objetivo planteado inicialmente. La metodología descriptiva, ya sea una encuesta de primera mano o la medición de variables, es incapaz de demostrar causalidad (Hernández-Sampieri et al., 2014).

Ahora, puede proponerse un estudio de alcance correlacional, pero luego se aplica un diseño experimental riguroso con manipulación de variables. Si bien el diseño experimental puede satisfacer un objetivo correlacional, está utilizando recursos excesivos para un fin limitado, lo que significa que

la guía metodológica es insuficiente y, por lo tanto, existe un sesgo potencial hacia la sobre interpretación de los resultados. En la investigación psicosocial existe la necesidad de tener una actitud crítica con la propia ambición de los alcances de la investigación y sus recursos; puesto que, si solo se tiene un diseño claramente explicativo, con las condiciones de control necesarias, como pueden ser la asignación aleatoria o la manipulación, entonces pueden respaldarse hipótesis causales.

Los análisis estadísticos también deben ser congruentes con el alcance de los estudios, la estadística descriptiva puede aplicarse en un estudio del mismo nivel. En la estadística univariada, la prueba *t* o el análisis de varianza simple, así como la correlación Pearson pueden aplicarse dentro de un estudio relacional; las primeras pruebas enfocadas a comparar grupos y la última en la relación de variables.

La complejidad llega en el nivel causal, dentro de la estadística univariada; puede usarse la regresión lineal (que es la más común), sin embargo, es la más sencilla y puede darse una causalidad espuria o muy baja. En el nivel explicativo es fundamental hacer uso de la estadística multivariada, incluyendo las ecuaciones estructurales, para entonces validar los modelos causales y corroborar su fortaleza en la explicación de fenómenos, procesos o problemas psicosociales. Asimismo, para evaluar la eficacia de las intervenciones se propone el uso de análisis mixtos de datos.

La máxima regla detrás del diseño cuantitativo es la honestidad metodológica. Un diseño metodológico robusto no es aquel que utiliza las estadísticas más complejas, es más bien aquel donde el alcance, los objetivos y las hipótesis se complementan a la perfección, sin prometer más de lo que el diseño puede entregar. Una hipótesis explicativa solo tiene sentido si está respaldada por un diseño explicativo o experimental o en el caso de los objetivos descriptivos que solo requieren análisis descriptivos.

La disciplina de la congruencia en la fase de planeación es lo que separa a la investigación rigurosa de aquella que incurre en la sobreinterpretación de sus propios datos, lo cual es un sesgo que ha sido ampliamente criticado en las ciencias sociales por su potencial para generar conclusiones erróneas (Mertens, 2020). En la investigación se debe asegurar que el camino trazado desde la teoría hasta la prueba empírica sea lineal, lógico y, sobre todo, transparente, lo cual incluso puede permitir replicabilidad de los resultados.

Técnicas de recolección de datos cuantitativos

La medición es el puente esencial que conecta los conceptos abstractos con los indicadores empíricos en la investigación cuantitativa, por lo tanto, medir significa asignar valores numéricos a objetos o eventos de acuerdo con ciertas reglas propias de cada ciencia. En las ciencias sociales, este proceso de traducción de la teoría a la cuantificación se materializa a través de los instrumentos de recolección de datos y se denomina operacionalización. La calidad de un estudio cuantitativo se decide, en gran medida, por la relación entre lo idóneo y la excelencia técnica del instrumento de medición. Un instrumento mal diseñado puede generar errores de medición sistemáticos o aleatorios, lo que invalida cualquier análisis estadístico posterior, independientemente de la sofisticación del software o de la selección de la muestra.

Las técnicas de recolección, en el enfoque cuantitativo, se orientan a obtener datos de forma estandarizada de tal forma que permitan el posterior análisis estadístico. Estas técnicas generalmente se pueden diferenciar según el grado de interacción y mediación de las personas investigadoras.

- a) *Técnicas directas*. Esto se refiere a mediciones hechas en el lugar de interés sin que medie la percepción de quien responde, como sucede en las mediciones indirectas; por ejemplo, en el área de la psicología de la salud es común encontrar el uso de mediciones fisiológicas (frecuencia cardiaca, temperatura periférica, respiración) tomadas directamente de las personas para regular el estrés; contar directamente en un edificio la cantidad de accesos para personas con problemas de movilidad física o hacer observaciones sistemáticas en un aula sobre la cantidad de conductas de juego entre pares en una escuela primaria o que se documente la cantidad de visitas hechas a un centro de salud, en fin, posibilidades hay muchas, dependerá de la creatividad metodológica del investigador y del conocimiento que tenga del fenómeno para establecer este tipo de mediciones.
- b) *Técnicas indirectas*. El dato se genera a través del autoinforme, es decir, una técnica que se sustenta en que la persona participante responde por sí misma sobre sus opiniones, actitudes, valores o

conductas. El instrumento se autoaplica, minimizando la influencia del personal investigador, pero incrementando el riesgo de sesgo de autoselección o deseabilidad social. Es necesario que las personas investigadoras puedan distinguir la naturaleza del recurso empleado, puesto que mientras los instrumentos constituyen el término genérico para cualquier medio de registro, las escalas (como las de tipo Likert) se diseñan específicamente para medir la intensidad de actitudes o constructos latentes mediante un continuo; por su parte, los inventarios se orientan a la revisión exhaustiva de rasgos, conductas o síntomas, sin que necesariamente exista una jerarquía o progresión entre sus reactivos, y los cuestionarios buscan conocer opiniones y hábitos basados en una estructura mucho más abierta (ver tabla 4).

Tabla 4. *Tipificación de técnicas indirectas de recolección de datos*

Término	Definición y uso en psicología social
Cuestionario	Instrumento utilizado para registrar datos de las personas respondientes (e.g. datos sociodemográficos u opiniones). La estructura de los cuestionarios es más flexible, están compuestos por preguntas abiertas y cerradas, no responden a un constructo en específico sino al interés directo de quién investiga.
Escala	Herramienta diseñada para medir actitudes que varían en grado o intensidad. Permite ubicar los datos en un continuo numérico.
Inventario	Listado de enunciados que describen una serie de características o comportamientos. A diferencia de la escala, suele medir la presencia o ausencia de rasgos o síntomas.

Fuente: elaboración propia.

Un cuestionario es una sucesión de preguntas, predominantemente cerradas o semicerradas, que buscan estandarizar la información obtenida, su fortaleza reside en que es un instrumento de gran eficiencia para grandes muestras su codificación es sencilla. Las preguntas cerradas incluyen opciones de respuesta predeterminadas, ya sea de carácter dicotómico, de opción múltiple o de jerarquización. Este tipo de preguntas son cruciales para el análisis cuantitativo.

Debe destacarse que un error frecuente es la pregunta de doble barril, que combina dos ideas o variables en una sola pregunta, por ejemplo: “¿Está de acuerdo con que la educación pública mejore y que se reduzca el presupuesto militar?” Esta pregunta contiene dos variables (educación pública y presupuesto militar) que requieren análisis independientes; en este caso, la perso-

na participante solo puede responder una cosa, pero la respuesta podría ser diferente para cada parte del enunciado, generando datos inválidos. La redacción debe asegurar la unidimensionalidad de cada pregunta.

Una escala es una colección de reactivos (también conocidos como ítems) diseñada para medir un único constructo o una dimensión específica de este instrumento. La suma o el promedio o la ponderación de las respuestas a los reactivos se transforma en una puntuación que representa el nivel del constructo latente en la persona participante. La escala más utilizada es la de tipo Likert, pero no es la única. La escala tipo Likert consiste en una serie de afirmaciones donde las personas participantes expresan su grado de acuerdo (totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo) o la frecuencia (nunca a siempre) generalmente en un continuo de 4 a 7 puntos.

La clave de la escala es que se asume que cada opción representa un intervalo, permitiendo el uso de estadística paramétrica posterior. Sin embargo, al ser autoaplicados, tienen el riesgo de presentar un sesgo de aquiescencia, es decir, que la persona informante está de acuerdo con todas las afirmaciones, pues no prestó atención a cada reactivo. Para evitar este tipo de sesgo se utilizan los ítems invertidos, en el cual una proporción de ellos se redacta en sentido contrario al constructo. Por ejemplo, si el constructo es “satisfacción laboral”, se incluirían reactivos como “Mi trabajo es repetitivo y aburrido”, el cual es un ítem negativo invertido. Es crucial que estas puntuaciones se inviertan antes del análisis para que todas las respuestas sumen en la misma dirección.

Los inventarios son instrumentos más extensos, a menudo utilizados para clasificar o perfilar a las personas participantes en función de un amplio espectro de rasgos o estilos, su principal uso es la tamización (filtrar a quién responde en función de las características medidas). A diferencia de las escalas que generalmente miden intensidad de forma continua, los inventarios pueden tener respuestas dicotómicas y se centran en la presencia o ausencia de características.

Las estrategias de recolección de datos indirectas constituyen los instrumentos de mayor versatilidad en la investigación de las ciencias sociales para la recolección de datos fácticos y variables sociodemográficas. En la actualidad, la implementación de encuestas a través de interfaces digitales, tales como Google Forms, SurveyMonkey o LimeSurvey, representan una forma clara de

esta modalidad técnica. No obstante, el éxito de este tipo de proceso depende intrínsecamente de la estrategia metodológica diseñada por las personas investigadoras y no de las propiedades de la herramienta tecnológica por sí misma. Si bien estas plataformas optimizan el acceso a las personas participantes y facilitan la distribución masiva, no garantizan la calidad de la estructura interna del instrumento ni la solidez psicométrica de sus reactivos.

En consecuencia, el rigor del dato obtenido depende de que el diseño considere criterios de estandarización y control de sesgos, asegurando que el medio digital no comprometa la integridad de la información ni la capacidad de someter las hipótesis al principio de falsabilidad. Es responsabilidad de quienes investigan asegurarse de que el instrumento posea propiedades de validez y confiabilidad adecuadas antes de su uso, entendiendo que la sofisticación del análisis estadístico posterior (por ejemplo, el uso de ecuaciones estructurales) no puede subsanar las deficiencias de un instrumento cuya construcción sea metodológicamente débil o carezca de una definición operacional precisa.

También las personas investigadoras cuentan con inventarios y escalas estandarizadas, como herramientas diseñadas específicamente para medir constructos latentes, por ejemplo, cierto tipo de variables no observables directamente como el apoyo social, la resiliencia o la cohesión social; así que, considerando las distintas dimensiones del fenómeno, se construyen instrumentos con propiedades psicométricas capaces de medir este tipo de constructos; de ahí la importancia de verificar constantemente su validez tanto interna como externa.

El autoinforme presenta para las personas investigadoras un desafío ético y metodológico de gran envergadura, que reside, principalmente, en la necesidad de garantizar la honestidad y la veracidad de las respuestas. Esto se trata de resolver mediante la estrategia del anonimato, el resguardo de la confidencialidad y el diseño de ítems neutrales.

El reto de la operacionalización de constructos

La operacionalización es el proceso por el cual un constructo puede transformarse hasta tener indicadores observables o medibles; para llevar a cabo

este proceso debe tenerse un marco teórico claro que lo sustente (Kerlinger y Lee, 2002). En la mayoría de los casos, los constructos pueden ser tan amplios que es imposible delimitarlos en un solo proceso de operacionalización, la persona que investiga debe definir cuáles serán las dimensiones e indicadores que incluirá en su estudio; esto con base en la teoría o en las estrategias de recolección de datos elegidas. Esta decisión implica una delimitación, un límite sobre qué parte de los constructos será analizada dentro de una investigación.

Se usará como ejemplo el constructo de violencia familiar (véase tabla 5), la violencia dentro del contexto familiar tiene muchas manifestaciones, algunas más visibles que otras; otras más fáciles de preguntar, otras se observan. ¿Qué es lo que definirá lo que se estudiará? La respuesta depende de varias decisiones de quién investiga:

1. Las definiciones que ofrece el marco teórico. Debe haber congruencia entre lo que la teoría indica y lo que se ejecutará metodológicamente.
2. Las estrategias de recolección de datos que se usarán. Si ya hay un instrumento validado y confiabilizado, se debe usar esa operacionalización ya estructurada, a menos que se agreguen modificaciones. Si en dado caso se usaran observaciones, entonces se requiere de otro tipo de delimitación en la variable de interés.
3. El acceso a los indicadores. ¿Es posible medir los indicadores propuestos? Indicar posibilidad no es solamente a nivel práctico sino también ético; la variable violencia es muy delicada y dentro del seno familiar lo es aún más; no se recomienda eludir el problema sino revisar las estrategias de aproximación al fenómeno sin perder de vista la sensibilidad y la ética que el caso implica.

Tabla 5. Operacionalización de la variable violencia familiar

Variable	Dimensión	Ejemplos de indicadores	Definición operacional de la dimensión
Violencia intrafamiliar	Violencia física	Golpes, empujones, quemaduras, uso de objetos para agredir.	Manifestación de agresión corporal directa.
	Violencia psicológica	Insultos, humillaciones, aislamiento social impuesto.	Hostilidad verbal que afecta la estabilidad emocional.

Abandono	Desatención constante de necesidades básicas; tiempo que pasan menores de edad sin supervisión.	Ausencia o escasa presencia de padres o tutores para el cuidado del menor en el entorno familiar.
----------	---	---

Fuente: elaboración propia.

La tabla 5 solo muestra un ejemplo de cómo realizar la operacionalización de un constructo de forma muy general y simple. Lo importante es ofrecer una idea general de su desarrollo y de su importancia. Operacionalizar es un proceso clave para poder hacer tangible lo abstracto, pero, por tanto, debe respetar la congruencia entre teoría, metodología y evidencia empírica, para que no pierda sentido ni congruencia, sobre todo porque esas dimensiones e indicadores serán consideradas variables (características, propiedades o atributos medibles) en las siguientes fases de la investigación. Para lograr que la operacionalización mantenga su calidad se recomienda considerar los siguientes elementos:

1. Diferenciar entre definición conceptual y operacional. La definición conceptual deriva directamente de la teoría, de ahí la importancia de que este paso suceda cuando ya se tenga construido un marco teórico. La definición operacional deriva de la descripción de las dimensiones y los indicadores considerados dentro de la operacionalización, es decir, es una construcción de quien investiga; esto coadyuva a determinar la delimitación de la investigación.
2. Cuidar que las dimensiones y los indicadores sean en lo posible exhaustivas y excluyentes. Aunque se hable del mismo constructo, es fundamental que la delimitación de dimensiones y, por tanto, de indicadores no se traslapen entre sí; deben aludir a distintos elementos que por sí mismos se describan y al tiempo en conjunto ayuden a describir al constructo en cuestión. Esto es fundamental, porque los errores de delimitación serán evidentes al momento de revisar la validez (tanto interna como externa) del instrumento utilizado.
3. Los indicadores deben describir a las dimensiones y debe haber suficientes indicadores (al menos tres) para la construcción de reactivos o guiones de observación o preguntas específicas, es recomendable generar una pregunta, reactivo o unidad de observación por

cada indicador para contar con elementos suficientes al momento de revisar estadísticamente su pertenencia a la dimensión propuesta al inicio.

4. El instrumento debe contener todos los elementos indicados dentro de la operacionalización para revisar con detenimiento su validez interna y externa.

Estructura del instrumento y redacción de reactivos

Con respecto al uso de indicadores para la construcción de una escala o inventario se recomienda generar un banco de reactivos mucho más grande que el que se usará en la versión final. Esta es una buena práctica, por lo que, de forma general, se sugiere generar el doble o incluso el triple de ellos. Cada reactivo debe someterse a reglas semánticas estrictas:

1. Claridad y la simplicidad. El lenguaje utilizado en cada uno debe ser comprensible para la población objetivo, por lo que se debe evitar el lenguaje demasiado técnico o ambiguo. En caso necesario es recomendable hacer acotaciones coloquiales para hacer más comprensible el sentido de la oración.
2. Evitar la ambigüedad e incluso la inducción de respuestas, por ejemplo, la redacción de la pregunta no debe sugerir la respuesta correcta o que se desea socialmente, como se podría ver en este caso: “¿Está usted de acuerdo con que los programas de estudio actualizados y de vanguardia benefician la trayectoria profesional del estudiantado?”
3. Prohibición de negaciones. Generalmente al usar negaciones simples o dobles, como sería el caso de “No estoy de acuerdo con que la política no cambie”, generan confusión y pueden incluso contestarse de forma contraria al sentido o disposición de la persona informante, por lo que a toda costa deben ser evitadas la redacción de este tipo.
4. La redacción de los reactivos debe referirse a periodos temporales claros, por ejemplo en la oración “¿Cuántas veces en el último mes ha...?” se ha delimitado un periodo temporal claro para evitar así respuestas basadas en recuerdos distantes e imprecisos. Si no se especifica este

tiempo, una persona informante puede considerar lo ocurrido en la última semana, año o a lo largo de su vida.

Otro aspecto fundamental es la presentación y estructura del instrumento. El primer aspecto clave es tener instrucciones claras, concisas e inequívocas. Las instrucciones del instrumento deben indicar el formato de respuesta, ya sea marcar, encerrar, clasificar o seleccionar. También es necesario agrupar las preguntas por dimensión o por tema, de forma tal que no se pierda la lógica en cada uno de estos, evitando saltos inesperados o abruptos. Las preguntas más sensibles deben ubicarse hacia la mitad o el final del instrumento, después de haber establecido una relación de confianza con la persona participante. El diseño de un buen instrumento debe asignar códigos numéricos a cada opción de respuesta desde el principio. Por ejemplo, en general, la variable “escolaridad” se clasifica con un número diferente siendo, por lo regular un estudio primario y cuatro estudios superiores o a las categorías de respuesta de la escala Likert, que suelen clasificarse del 1 al 5. Esta codificación facilita la creación de las matrices de datos y previene errores de captura o facilita los conteos en escalas o baterías previas.

Ya que se tiene un instrumento con las características antes mencionadas y antes de la aplicación definitiva, el instrumento debe pasar por dos fases de validación inicial. La primera y siempre que sea posible es la validación por expertos. En este paso, el instrumento se somete a un panel de personas expertas en el área temática y metodológica. Su función es evaluar si las preguntas son pertinentes, es decir, miden el constructo que indican medir si son suficientes y, por ende, cubren todas las dimensiones de este. Después se aplica el instrumento de forma preliminar a una pequeña muestra, usualmente entre 10 y 30 personas, con características similares a la población final. Este tipo de prueba, llamada piloto, no busca obtener resultados en sí, pero sí se centra en identificar problemas de comprensión, ambigüedades, tiempo de respuesta y varianza entre los reactivos. Si un ítem es respondido por la gran mayoría de las personas de la misma manera, se asume poca varianza. Esto podría ser un ítem mal formulado o irrelevante y debe ser revisado o eliminado.

Es fundamental recalcar que en la investigación social utilizar instrumentos elaborados en contextos culturales y lingüísticos diferentes, sin un

proceso de adaptación y validación transcultural, puede ser un error crítico para la investigación. Los conceptos psicosociales como la justicia social, la resiliencia o la religiosidad pueden variar significativamente entre países o comunidades. El uso de una escala traducida literalmente, sin pasar por algún proceso de adaptación idiomática, conceptual o psicométrica, es una práctica metodológicamente deshonesto e incompleta, por lo que produce datos carentes de validez, pues la variable que se mide en el nuevo contexto puede no ser la misma que la original. La comunidad científica debe abogar siempre por la localización y adaptación rigurosa y validada de los instrumentos a utilizar.

Es importante recalcar que la selección o la construcción de instrumentos debe responder a los criterios de validez y confiabilidad técnica. En el contexto de la psicología social contemporánea, las y los psicólogos sociales deben considerar no solo las propiedades psicométricas tradicionales, sino también la pertinencia cultural de las escalas (García, 2015), como se acaba de mencionar. Por lo tanto, el uso de cuestionarios y baterías de pruebas requiere una justificación ética y metodológica que asegure que el instrumento realmente captura la variable de interés en la población objetivo.

Análisis de datos cuantitativos

Cuando se llega a la fase de análisis de datos, esto representa el momento culminante de la investigación cuantitativa. Este proceso no es solamente una aplicación mecánica de fórmulas, se debe reconocer como un ejercicio de interpretación disciplinada y congruente con el marco teórico y las hipótesis planteadas (Babbie, 2020). El análisis de los datos se fundamenta en dos pilares interdependientes de la estadística; el primero es el pilar de la estadística descriptiva, que permite desarrollar el análisis exploratorio de datos y resume las características de la muestra; el segundo es la estadística inferencial, que permite poner a prueba las hipótesis planteadas al inicio de la investigación.

No se debe soslayar que el análisis de datos no constituye un fin en sí mismo, sino el medio para someter a prueba las hipótesis planteadas previamente. Se debe transitar hacia una estadística descriptiva, la cual permite

encaminar a las personas participantes hacia una estadística inferencial que sustente las conclusiones del estudio. Es fundamental que las y los estudiantes eviten la saturación de tablas innecesarias, privilegiando aquellos datos que aporten evidencia directa a la pregunta de investigación.

Análisis exploratorio

Antes de aplicar cualquier prueba estadística, la base de datos debe someterse a un proceso riguroso de limpieza y codificación. El análisis estadístico es inútil si la calidad del dato de entrada es baja (Hernández Sampieri et al., 2014). El primer paso es tener o respetar la codificación, el cual es el proceso mediante el cual se asignan valores numéricos a las categorías nominales u ordinales. El segundo es buscar los datos faltantes que, si son ignorados o tratados de manera inadecuada, reducen la potencia estadística y sesgan las estimaciones. Las estrategias para lidiar con los datos perdidos van desde la simple exclusión, como es borrar dichos registros, hasta métodos más sofisticados de imputación múltiple, que estiman los valores faltantes basándose en el resto de los datos de la matriz. Ya que se cuenta con los datos sistematizados, entra en acción la estadística descriptiva, ya que este tiene por objetivo simplificar y organizar conjuntos complejos de datos para que puedan ser entendidos y comunicados (Field, 2018).

La estadística descriptiva sirve para generar el análisis exploratorio de los datos; este permite (Hidalgo, 2019): (1) conocer las características sociodemográficas de la muestra; (2) conocer la distribución de los datos a través de las medidas de tendencia central y de dispersión; (3) identificar casos atípicos o extremos; (4) aplicar pruebas de normalidad para tomar decisiones sobre el tipo de pruebas inferenciales a aplicar (paramétricas o no paramétricas); (5) generar el plan de análisis de los datos, el cual debe responder a la pregunta de investigación, los objetivos y las hipótesis, con base en los datos recolectados.

En la aplicación de la estadística descriptiva debe tenerse muy claro el nivel de medición de variables implicadas en el análisis. En variables categoriales (nominales y de razón) pueden describirse a través de sus frecuencias (sea absolutas o relativas); estas pueden exponerse usando tablas de

contingencia o gráficas hechas para mostrar gráficas (e.g. barras o de sectores). En el caso de las variables escalares (intervalo o de razón) pueden obtenerse las medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y las medidas de dispersión (desviación estándar, rangos) igualmente pueden mostrarse los resultados en tablas o en gráficas específicas que sostengan datos continuos (histogramas, diagramas de dispersión, diagrama de caja y bigotes). Esta aclaración parece obvia, pero es fundamental insistir en ello, dado que se comete el error de obtener medias de variables nominales, en donde no puede haber una interpretación viable al respecto.

Los datos extremos y atípicos pueden obtenerse con cualquier software, pero es importante tener cuidado, muchas veces se reportan los cinco casos con puntajes más altos y los cinco casos con puntajes más bajos, y esto no implica que sean atípicos y mucho menos extremos; es muy importante conocer las reglas que las definen, para ello es mucho más viable obtener un diagrama de caja y revisar con detenimiento los casos que se salen de la norma por ser atípicos (puntajes que salen del rango por 1.5 del valor del rango intercuartil) o extremos (puntajes que salen del rango por 3 del valor del rango intercuartil). Para la interpretación de esto es importante conocer entonces el valor del dato intercuartil (la distancia entre el cuartil 2 y 3); este dato suele pasar desapercibido al momento de reportar el análisis exploratorio (Pardo, Ruíz y San Martín, 2009).

El hecho de que se detecten casos atípicos o extremos en la distribución no amerita que estos obligatoriamente sean eliminados; esta es una decisión de quién investiga después de revisar los resultados de las pruebas de normalidad. Las pruebas más comunes son Shapiro Wilk, la cual se recomienda aplicar en muestras pequeñas ($n \leq 30$) y Kolmogorov-Smirnov, que se aplica con mayor frecuencia en muestras grandes ($n \geq 30$), sin embargo, también es recomendable usar gráficos como el histograma o el Q-Q plot, para confirmar la decisión (Sánchez-Sólis et al., 2024).

Sobre los datos atípicos o extremos, en el caso de la psicología social (y de las ciencias sociales en general) es importante considerar criterios éticos, es decir, eliminar operativamente un caso de la base por incidir en la distribución (lo cual se puede hacer por cuestiones estadísticas). Esto implica una responsabilidad con la persona que produjo esa información al responder al instrumento dado, sobre todo si dicho dato implica un factor de riesgo

psicosocial. Es valioso tener los datos de contacto de los respondientes para canalizar en caso necesario. Suele recomendarse no solicitar información como el nombre para mantener el anonimato; en eso estamos de acuerdo, aunque sí debe haber un delgado hilo que sostenga una posibilidad de contacto, sea para informar sobre un dato importante o para devolver un reporte sobre los datos recolectados, sin señalar a nadie en particular. Esto debe negociarse desde el momento en que se hace llegar el consentimiento informado antes de la aplicación del instrumento.

Asimismo, es importante que al finalizar la aplicación del o de los instrumentos se otorgue información valiosa, para que quien responda pueda consultar en caso necesario. Es claro que esto depende del tipo de información recolectada, pero es recomendable tener en mente que, sin importar el uso de técnicas directas o indirectas para recolectar datos, siempre debe haber una responsabilidad social-ética por parte de quien investiga.

Hipótesis estadísticas

La estadística inferencial permite realizar inferencias o generalizaciones desde una muestra o subconjunto de datos para con una población o conjunto total de casos con base en la probabilidad. Su función primordial es la prueba de hipótesis. La inferencia se centra en el contraste entre dos hipótesis, la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_a). El análisis inferencial genera un valor p (p -value), que es la probabilidad de obtener los datos observados si la H_0 fuera verdadera. Si el valor p es menor que el nivel de significancia ($\alpha \leq 0.05$) se rechaza H_0 y se acepta que H_a .

Es importante no confundir las hipótesis estadísticas con las hipótesis de trabajo (o de investigación). Aunque se trate de una investigación cuantitativa, las hipótesis que la guían son las propuestas inicialmente en la sección de método. Las hipótesis estadísticas se establecen antes de ejecutar alguna prueba inferencial, pero pueden coincidir o no con las de trabajo. Dado que a veces para responder a las hipótesis de investigación puede requerirse más de un análisis, es recomendable informar sobre las hipótesis estadísticas en la sección de resultados y en la sección de discusiones exponer si los resultados estadísticos responden o no a las hipótesis de trabajo propuestas.

Cuando se aplican métodos de análisis de estadística inferencial, el proceso se centra en probar la hipótesis alternativa (H_a), que es la proposición de interés porque es la que propone la diferencia entre grupos o la relación entre variables, contra la hipótesis nula (H_0), que niega o refuta la existencia de dicha relación o diferencia. La decisión de rechazar o no H_0 , con un cierto nivel de probabilidad, determina la conclusión del estudio. La prueba de hipótesis es un proceso fundamental en la investigación cuantitativa para la inferencia estadística. Este procedimiento demanda el establecimiento formal de dos enunciados mutuamente excluyentes acerca de un parámetro poblacional, considerando la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_a). El propósito primordial de la prueba es determinar, con base en la evidencia muestral y en un nivel de significación preestablecido, si es factible rechazarla a favor de la hipótesis alterna.

La hipótesis nula (H_0) es el postulado inicial que permite afirmar que no existe un efecto, una diferencia o una relación significativa entre las variables o los grupos bajo estudio. Se considera válida la afirmación del basal o la condición de no cambio. En términos matemáticos, la H_0 siempre incluye un signo de igualdad. La hipótesis alternativa (H_a) es el enunciado que se opone a la (H_0). Sugiere que sí existe un efecto, una diferencia o una relación que es estadísticamente significativa. Es la hipótesis que durante el proceso de investigación se desea demostrar como verdadera.

El proceso de decisión sobre H_0 requiere el cálculo de un estadístico de prueba y su comparación con un valor crítico o un valor p . El estadístico de prueba es un valor numérico que se calcula a partir de los datos de la muestra, y cuya distribución es conocida bajo la asunción de que H_0 es verdadera. El tipo de estadístico depende de la naturaleza de los datos, el diseño del estudio y los parámetros poblacionales que se estén analizando.

El nivel de significancia (α) es la probabilidad máxima de cometer un error de tipo I, es decir, de rechazar H_0 , cuando esta afirmación es verdadera, y se establece de manera previa al cálculo. Los valores comunes son 95% de confianza, generalmente usados en ciencias sociales, o 99% de confianza generalmente usado en estudios clínicos. Por otro lado, es importante recordar que el valor p es la probabilidad de obtener un resultado muestral tan extremo o más extremo que el observado, asumiendo que la H_0 es verdadera. Este valor se deriva del estadístico de prueba.

La decisión se toma comparando el valor p con el nivel de significancia (α), ya que si el valor $p \leq \alpha$, entonces la probabilidad de obtener el resultado observado por puro azar es demasiado baja. Por consiguiente, si se rechaza y se concluye que hay evidencia estadística suficiente para respaldar la H_a , el resultado es considerado estadísticamente significativo. Por otro lado, si el valor $p > \alpha$, entonces se asume que no hay evidencia suficiente para descartar la H_0 . Por consiguiente, no se rechaza. Esto no implica que sea verdadera, solo que los datos muestrales no ofrecen un respaldo sólido para la H_a .

La correcta formulación y el cálculo asociado a H_0 y H_a son pilares de la inferencia estadística. La rigurosidad metodológica implica que la única forma de aceptar la hipótesis de investigación (H_a) es mediante el rechazo contundente de su contraparte nula, respaldado por un valor que se sitúe por debajo del umbral de riesgo de error (α) predefinido.

Es de vital importancia que las personas investigadoras no caigan en la trampa de la prueba de la significancia de la hipótesis nula, dado que el valor p no indica la fuerza o importancia de un hallazgo, ni la probabilidad de que la H_a sea verdadera, simplemente indica que, asumiendo que la H_0 es cierta, la probabilidad de haber obtenido ese resultado es baja. La obsesión por $p < 0.05$ ha llevado a prácticas cuestionables como la sobrevaloración de resultados estadísticamente significativos, pero quizá triviales en el contexto social.

Otro aspecto para considerar en los análisis cuantitativos es la importancia del *tamaño del efecto*. Se debe recordar que el tamaño del efecto es una medida estandarizada que da la magnitud de la relación o diferencia encontrada. Las normas de la American Psychological Association (APA) y de la comunidad científica exigen la presentación de medidas de tamaño del efecto, como pueden ser las pruebas de Cohen's, Eta-cuadrado η^2 , R^2 de la regresión, ya que un resultado puede ser estadísticamente significativo en una muestra grande, $p < .001$, pero tener un tamaño del efecto pequeño ($R^2 = 0.01$), lo que indica que la variable independiente explica una proporción mínima de la varianza en la variable dependiente. En este caso, el hallazgo carece de significancia práctica o teórica de forma sustancial.

Finalmente, una práctica superior a la mera presentación del valor p es el reporte de los intervalos de confianza (IC), generalmente al 95% o 99%. Un IC proporciona un rango de valores donde se espera que se encuentre

el verdadero parámetro poblacional. Un IC estrecho sugiere una estimación bastante precisa. Los IC ofrecen mucha más información sobre la precisión y la magnitud del efecto que un valor p aislado (Cohen, 1994). La investigación cuantitativa requiere que quien investiga se mueva de la pregunta binaria tradicional ¿existe un efecto? a la pregunta dimensional ¿cuán grande y preciso es ese efecto?

Pruebas inferenciales univariadas

Por cuestiones de espacio, en este documento solo se referirá la estadística inferencial univariada (una sola variable dependiente). Existen varios tipos de pruebas inferenciales, por lo que la elección del estadístico de prueba depende de tres factores: el alcance, el número de variables y el nivel de medición de las variables. Los resultados de normalidad en la distribución son útiles para decidir la viabilidad de utilizar estadística paramétrica o no paramétrica. La paramétrica es aplicable si se ha comprobado la normalidad de la distribución, si la muestra es grande (mayor o igual a 30) y si se ha verificado la homogeneidad de varianzas en caso de que se requiera hacer comparación entre grupos (Pardo, Ruíz y San Martín, 2009). En caso contrario se debe optar por usar la estadística no paramétrica. Antes de ello es importante definir la estadística inferencial.

Aunque parezca muy complejo, las pruebas inferenciales que componen la estadística paramétrica univariada solo tienen dos funciones o comparan grupos o relacionan variables; al momento de planear el análisis es importante tener esto en consideración (véase tabla 6). Las pruebas que comparan grupos son prueba t de Student (t -test), la cual se utiliza para comparar las medias de dos grupos. El análisis de varianza simple o ANOVA, la cual es en sí una extensión del t -test para comparar tres o más grupos. La correlación de Pearson relaciona variables, y la regresión lineal múltiple permite predecir una variable dependiente a partir de dos o más variables independientes. Hay una discusión abierta sobre si la regresión lineal es una prueba predictiva o no (Schmueli, 2010), sin embargo, es una herramienta útil para establecer modelos predictivos más complejos (Hastie, Tibshirani y Friedman, 2009).

Tabla 6. *Pruebas paramétricas univariadas por tipo de alcance*

Tipo de prueba	Tipo de variables y nivel de medición	Objetivo de la prueba
t de Student para muestras independientes	Variable independiente (VI): nominal (2 grupos) Variable dependiente (VD): intervalo o razón	Determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de dos grupos no relacionados.
ANOVA de un factor (simple)	VI (Factor): nominal/politómica (≥ 3 grupos) VD: intervalo o razón	Determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre tres o más grupos independientes.
Correlación de Pearson (r)	Variables: ambas de intervalo o razón	Relación/asociación: cuantificar la dirección y la fuerza de la relación lineal entre dos variables continuas.
Regresión lineal simple	VI (Predictora): Intervalo o razón VD (Criterio): Intervalo o razón	Predicción/explicación: determinar la capacidad predictiva de una variable sobre otra y estimar el cambio en Y por unidad de cambio en X.

Fuente: elaboración propia.

Las pruebas no paramétricas (véase tabla 7) se utilizan cuando no se cumplen los supuestos paramétricos y se tiene una forma de distribución no normal o cuando las variables son de carácter nominal u ordinal. Una prueba de comparación muy particular y, por tanto, muy utilizada es la *chi cuadrada* (χ^2), dado que permite incluir en el análisis dos o más variables nominales comparadas entre sí. Es el tipo de prueba que permite evaluar si la distribución observada de frecuencias en dos o más categorías difiere de la distribución esperada. La prueba Ude Mann Whitney compara dos grupos independientes, aunque sus conclusiones están basadas en rangos, al igual que Kruskal-Wallis que compara tres grupos, y la única prueba que relaciona variables ordinales es la Rho de Spearman.

Tabla 7. *Pruebas no paramétricas univariadas por alcance*

Tipo de prueba	Tipo de variables y nivel de medición	Objetivo de la prueba
Chi-cuadrado (χ^2)	Variables: Ambas nominales u ordinales Datos de frecuencia.	Evaluar si existe una asociación entre dos variables categóricas (frecuencias observadas vs. frecuencias esperadas).
U de Mann-Whitney	VI (Factor): nominal (2 grupos). VD: ordinal.	Comparación de distribuciones: Evaluar si las medianas o las distribuciones de rangos de dos grupos independientes son significativamente diferentes.

Kruskal-Wallis	VI (Factor): nominal (3 grupos o más). VD: ordinal.	Comparación de distribuciones: evaluar si las medianas o las distribuciones de rangos de tres o más grupos independientes son significativamente diferentes.
Correlación de Spearman (ρ)	Variables: ambas ordinales intervalo/razón (con distribución no normal).	Relación/asociación: cuantificar la fuerza y dirección de la relación monótona entre dos variables, utilizando los rangos de las observaciones.

Fuente: elaboración propia.

Es relevante conocer el nivel de medición de las variables, así como los objetivos de las pruebas inferenciales para construir un plan de análisis viable y congruente con los objetivos establecidos al inicio de la investigación.

Presentación de resultados

La presentación de resultados constituye la fase final y quizá las más sensible de todo el ciclo de investigación cuantitativa, pues su papel fundamental es el del traductor que convierte el lenguaje de los números en un discurso mucho más inteligible y estructurado. El rigor en esta etapa no solo implica la correcta aplicación de los análisis estadísticos, sino, sobre todo, la integridad, la transparencia y la congruencia narrativa al reportar los hallazgos logrados en la fase anterior. Un resultado bien analizado puede perder su valor científico si se presenta de forma ambigua, incompleta o sesgada.

La exposición de los resultados debe adherirse a tres principios orientadores que aseguren la integridad de los datos presentados. En primer lugar está la honestidad sobre la veracidad de los datos mostrados. Las personas investigadoras tienen el deber de reportar todos los hallazgos relevantes, independientemente de si estos confirman o refutan las hipótesis planteadas. El sesgo de publicación, que prioriza solamente los resultados significativos sobre los no significativos, es una práctica que erosiona la acumulación de conocimiento y debe ser evitada.

En segundo lugar está la separación rigurosa entre la conclusión sobre la prueba, basada en la aceptación o rechazo de H_0 de las inferencias o análisis que se construyen en la sección de discusiones. En la sección de resultados solo debe exponer qué se encontró, utilizando el lenguaje estadístico apropiado. La interpretación, la explicación, la conexión con la teoría y la

crítica de los hallazgos deben reservarse exclusivamente para el apartado de discusión. Mezclar ambas secciones puede confundir al lector e introduce sesgos interpretativos o conclusiones prematuras.

Finalmente, en la organización de la sección de resultados se recomienda que esta sea una estructura de embudo, avanzando de lo general a lo específico siguiendo esta propuesta de puntos:

- a) Descripción de la muestra o de datos sociodemográficos relevantes que vayan más allá de la descripción de los participantes del estudio, que es lo que se reporta en el método.
- b) Análisis exploratorio de las variables.
- c) Pruebas inferenciales.

La narrativa de la presentación de los resultados comienza con la caracterización del estudio, facilitando al lector la comprensión del contexto y las propiedades básicas de los datos. En este apartado se deben reportar las características sociodemográficas clave de las personas participantes, utilizando frecuencias y porcentajes para variables nominales y medias, y desviaciones estándar para variables de razón o intervalo (Hernández Sampieri et al., 2014). Luego han de presentarse las medidas de tendencia central y de dispersión de las variables escalares. Para cada constructo principal (medido con los diferentes instrumentos), se deben reportar las estadísticas descriptivas esenciales, como resultado del análisis exploratorio.

Un elemento clave y a veces complicado es el manejo de las tablas y las figuras o gráficos. Estos son los recursos más poderosos, ya que condensan grandes volúmenes de información, pero deben ser tratadas con rigurosidad y formato estandarizado, siguiendo las normas APA vigentes para su inclusión en publicaciones académicas rigurosas. Toda tabla o figura debe ser autosuficiente, es decir, debe poder entenderse completamente sin necesidad de leer el texto que la acompaña. Debe tener un título claro y conciso, así como las notas que expliquen abreviaturas o estadísticos específicos. Ninguna visualización gráfica debe presentarse sin ser mencionada y explicada en el texto. El texto debe guiar al lector sobre qué observar en la tabla o figura, destacando los hallazgos más relevantes. Quien investiga debe utilizar la opción más concisa. Si la información puede presentarse claramente en

una oración, no se debe usar una tabla. Si la tabla ya es clara, no se requiere una figura. Las figuras son más adecuadas para ilustrar tendencias, interacciones o distribuciones.

Las tablas deben utilizar líneas horizontales e incluir el número de tabla, un título descriptivo que sea claro y en formato de tipo cursiva. Los encabezados de cada columna han de ser claros y concisos. Las notas deben incluir, cuando sea necesario, el tamaño de la muestra (N), las abreviaturas y, si aplica, los valores p y los tamaños del efecto.

La presentación de los resultados inferenciales debe ser precisa, utilizando el formato estándar para los estadísticos, lo que facilita la replicabilidad y la comprensión por parte de la comunidad científica. Por ejemplo, al reportar la relación entre dos variables escalares, se debe usar el coeficiente de correlación de Pearson (r) y el valor p . Ahora bien, al probar diferencias entre grupos, se debe indicar la prueba utilizada, el estadístico de la prueba, los grados de libertad, el valor p y, fundamentalmente, el tamaño del efecto; pero en los análisis de regresión, la presentación debe incluir la capacidad explicativa total del modelo y los coeficientes individuales de los predictores.

La presentación no puede ir aislada, la ética en la presentación de resultados es clave y exige un compromiso con la transparencia que va más allá de la correcta aplicación del formato. Como se abordó en el análisis de datos, el valor p por sí solo no basta. Es un error metodológico centrar la conclusión únicamente en si $p < 0.05$. Las personas investigadoras deben obligatoriamente reportar el tamaño del efecto para proporcionar una medida de la magnitud e importancia práctica del hallazgo.

Un resultado con $p < .001$, pero un tamaño del efecto mínimo carece de relevancia sustancial en la realidad social, y el texto debe reflejar esta limitación de manera honesta. Es una obligación ética y científica reportar con el mismo detalle los resultados que no lograron la significancia estadística. La omisión de estos resultados conduce a una imagen distorsionada del fenómeno estudiado y obstaculiza los esfuerzos de otros investigadores. Si se refuta la hipótesis alternativa (H_a) porque $p > .05$, esto también es un hallazgo que contribuye al conocimiento, indicando dónde las variables no se relacionan bajo las condiciones estudiadas.

Incluso al reportar hallazgos correlacionales de carácter robusto, el texto de resultados debe evitar el lenguaje causal, por ejemplo, al usar verbos

como causa, determina o influye directamente. En todo el proceso se tiene que ser crítico con los propios datos y evitar la sobreinterpretación. En la presentación de resultados se da el reflejo final del rigor metodológico. Un texto claro, estandarizado y éticamente transparente asegura que el estudio cuantitativo no solo genere datos, sino que se convierta en una contribución fiable y útil para las ciencias sociales en general y en particular en la psicología social.

Retos de la investigación cuantitativa en la psicología social

Los cuestionamientos a los que constantemente se enfrenta la investigación cuantitativa hacen que surjan distintos prejuicios sobre el uso de esta, algunos justificados y otros no. La primera gran discusión es su origen epistemológico, el positivismo o el neopositivismo por considerar que la investigación con este origen no considera la historia, los contextos y la interdependencia entre factores individuales, sociales y grupales. Es importante separar la visión epistemológica de la herramienta como tal que es la estadística, quien investiga es quien, sin lugar a duda, debe posicionarse desde un lugar más sensible y congruente con la realidad social en la que está inserto, y proponer estrategias de investigación acordes, aunque trabaje desde métodos inferenciales.

En América Latina se cuestiona la universalidad de los instrumentos cuantitativos desarrollados en contextos anglosajones, esto como respuesta al posicionamiento descolonizador que lucha en contra de la exclusión, la discriminación, pero sobre todo por la invisibilización de procesos que pasan desapercibidos desde las estrategias estadísticas, que tienen como objetivo generalizar sin considerar la interculturalidad. Martín-Baró (1986) y Salazar (2022) abogan por una psicología social crítica, situada y culturalmente pertinente. Esto implica una mayor responsabilidad para quien hace investigación cuantitativa, no solo adaptando sus instrumentos en la recolección de datos, sino también tomando una posición distinta al abordar a la población, generar estrategias de diálogo abierto sobre la forma en que se construyen los instrumentos, así como generar estrategias de devolución de resultados,

en donde no solo implique comprobar hipótesis, si no que se propongan nuevas estrategias de indagación y si es necesario de intervención.

Pese a la discusión sobre la importancia de generar estrategias de investigación situadas en un contexto histórico-social, es en este momento cuando a través del uso de redes sociales y la inclusión de la inteligencia artificial en vida cotidiana, persiste una mayor necesidad de analizar datos a través de estrategias cuantitativas, dada la enorme cantidad de datos que se producen cada minuto, los cuales son usados para generar mayor consumo de contenido digital. La discusión no es si usar la estadística o no, sino integrarla desde un lugar distinto, desde el reconocimiento sobre sus alcances y sus límites, por ejemplo, para predecir y generalizar es importante considerar estrategias que en la psicología social puede que no sean viables, por la accesibilidad a la muestra o la complejidad de los propios constructos, de ahí la importancia de crear nuevas habilidades metodológicas. El reto es que las teorías puedan adaptarse a estos cambios, de ahí la importancia de seguir generando investigación aplicada; es necesaria la constante evolución de la disciplina.

Por otro lado, es viable usar diseños cuasiexperimentales en escenarios naturales. Habrá muchas variables extrañas de por medio, pero es viable conocer el fenómeno psicosocial desde donde se produce y no desde donde se supone que debe aparecer. Es posible redefinir los instrumentos de recolección de datos en colectividades específicas o redefinir los alcances de los estudios a través de procesos de operacionalización aplicados en situaciones concretas. Infortunadamente la estadística funciona igual siempre, pero la metodología puede adaptarse, depende de quien investiga, no de un posicionamiento abstracto. Es importante también usar enfoques interdisciplinarios, una mayor sensibilidad cultural y un compromiso ético con las poblaciones estudiadas; esto es hoy en día ineludible.

Referencias

American Psychological Association. (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association* (7.^a ed.).

- Angulo-Salas, R. J. (2025). Apoyo social y malestar psicológico en pacientes con cáncer gastrointestinal: un modelo de ecuaciones estructurales. *Avances en Psicología*, 33(2), <https://doi.org/10.33539/avpsicol.2025.v33n2.3515>
- Babbie, E. (2020). *Métodos de investigación en ciencias sociales* (15.ª ed.). Cengage Learning.
- Banco Mundial. (2022). *Cohesión social y desplazamiento forzado: Síntesis de nuevas investigaciones*. Banco Mundial. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099010101202350804/pdf/P174494-b9f2d078-5679-447e-b5cb-e614481847ee.pdf>
- Carpena-Niño, M. G., Alonso, M. G., García-Muñoz, B. C. y Cuesta-García, C. (2022). Impacto de la pandemia del SARS-CoV-2 sobre los roles ocupacionales en base al género: Estudio observacional transversal. *Revista de Investigaciones Feministas*, 13(1), 53-64. <https://doi.org/10.5209/infe.77864>
- Cepa-Rodríguez, E. (2025). Inteligencia emocional, salud y desarrollo Identitario: un estudio exploratorio de su relación en población LGTB. *Quaderns de Psicologia*, 27(2), e2155. <https://doi.org/10.5565/rev/qpsicologia.2155>
- Cohen, J. (1994). The Earth is Round ($p < .05$). *American Psychologist*, 49(12), 997–1003. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.12.997>
- Doran, G. T. (1981). There's a S.M.A.R.T. Way to Write Management's Goals and Objectives. *Management Review*, 70(11), 35–36.
- Fernández López, Z. M., López Santos, C. S., Zelaya Guardado, A. L. y Zúniga Valle, C. M. (2024). Estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en estudiantes de Psicología en tiempos de post pandemia. *Paradigma: Revista de Investigación Educativa*, 31(52), 37-56. <https://doi.org/10.5377/paradigma.v31i52.19490>
- Field, A. (2018). *Descubriendo la estadística con SPSS* (5.ª ed.). Sage Publications.
- García Ferrando, M. (2015). El cuestionario. En M. García Ferrando, F. Alvira, L. E. Alonso y M. Escobar (Eds.), *El análisis de la realidad social: Métodos y técnicas de investigación* (4.ª ed., pp. 155-201). Alianza Editorial.
- García, H. D., Hauser, M. P. y Riberi Zunino, S. M. (2025). Evaluación pre-experimental de una intervención psicoterapéutica mediante IA en un caso simulado de alcoholismo. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 36(1), 28-38. <https://doi.org/10.55611/rep.3601.03>
- González, N. G. C. (2022). El sociograma y la convivencia en escuelas secundarias de México. *Educación y Humanismo*, 24(43), 1–20. <https://doi.org/10.17081/edu-hum.24.43.5296>
- Hastie, T., Tibshirani, R. y Friedman, J. (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction* (2.ª ed.). Springer
- Hernández-Ballester, C., Ferrer-Pérez, C., Montagud-Romero, S. y Blanco-Gandía, M. C. (2023). Estrés en tiempos de confinamiento: estrategias de afrontamiento y crecimiento postraumático en población universitaria. *Revista de Psicología y Educación*, 18(1), 1-10. <https://doi.org/10.23923/rpye2023.01.229>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández C., C. y Baptista L., P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hidalgo, T. A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos. *Revista Sigma*, 15(1), 28–44.

- Kerlinger, F. N. y Lee H. B. (2002). *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales* (4.ª ed.). McGraw-Hill.
- Martín-Baró, I. (1986). *Hacia una psicología de la liberación*. UCA Editores.
- Mertens, D. M. (2020). *Investigación y evaluación en educación y psicología: Integrando la diversidad con métodos cuantitativos, cualitativos y mixtos* (5.ª ed.). Sage Publications.
- Niebles-Charris, J., Abello, D., García, E., García R., P., Pérez, D., Fontalvo H. y Manotas, L. (2020). *Diseño y validación de la Escala Multidimensional de Trastornos Afectivos para adolescentes (EMTA-A1) en población adolescente colombiana (Muestra clínica-no clínica)*. Corporación Universidad de la Costa. <https://hdl.handle.net/11323/6955>
- Pardo, M., A., Ruiz D., M. A. y San Martín C., R. (2009). *Análisis de datos en ciencias sociales y de la salud I*. Síntesis.
- Perales A., A. (2022). Representaciones y estereotipos sobre el consumo de drogas entre los jóvenes: un análisis de contenido de videoclips realizados por estudiantes universitarios. *Health and Adiccions/ Salud y Drogas*, 22(1), 8-25. <https://doi.org/10.21134/haaj.v22i1.596>
- Pérez Ramos, M. (Coord.) y Lara Figueroa, A. (2020). Planeación, desarrollo y una experiencia de investigación-intervención psicosocial con familias en comunidad. *PO-LIS*, 17(1), 221-228.
- Popper, K. R. (1959). *The Logic of Scientific Discovery*. Routledge.
- Quevedo, F. (2011). Distribución normal. *Medwave*, 11(5). <https://doi.org/10.5867/medwave.2011.05.5033>
- Ramírez, L. E. V., Reyna, V. M., Medina, D. A. R., Aguilar, M. C., Ortega, J. J. V. y Ibarra, J. O. M. (2022). Acompañamiento psicosocial en cuidadores primarios informales: Mindfulness, calidad de vida y apoyo social a distancia. *Revista Digital internacional de Psicología y Ciencia Social*, 8(1), 1-19. <https://doi.org/10.22402/j.rdiipycs.unam.e.8.01.2022.385>
- Sala, J. y Arnau, L. (2014). *El planteamiento del problema, las preguntas y los objetivos de la investigación: criterios de redacción y checklist para formular correctamente*. Universidad Autónoma de Barcelona
- Salazar, A. A. (2022). Psicología Crítica para Latinoamérica. *Revista Científica de Psicología Eureka*, 19(2), 346-362.
- Sánchez-Iglesias, I., Aguayo-Estremera, R., Miguel-Alvaro, A. y Paniagua, D. (2022). Lenguaje causal en modelos de ecuaciones estructurales. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación e Avaliação Psicológica. RIDEP*, 66(5), 35-51. <https://doi.org/10.21865/RIDEP66.5.03>
- Sánchez-Solis, Y., Raquí-Ramírez, C. E., Huaroc-Ponce, E. J. y Huaroc-Ponce, N. M. (2024). Importancia de conocer la normalidad de los datos utilizados en los trabajos de investigación por tesis. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(2), 404-413. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.554>
- Sarquiz-García, G. del C., Méndez-Rizo, J. y Rojas-Solís, J. L. (2025). Roles de género, mitos del amor, dependencia y ciberviolencia de pareja de universitarios. *Fides et Ratio*, 29(29), 79-105. <https://doi.org/10.55739/fer.v29i29.164>

- Sarquiz-García, G. del C., Romero-Méndez, C. A. y Rojas-Solís, J. L. (2021). Ciberviolencia y satisfacción en la relación en jóvenes poblanos durante la pandemia por COVID-19. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(4), 1–17. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2776>
- Selltiz, C., Wrightsman, L. S. y Cook, S. W. (1976). *Métodos de investigación en las relaciones sociales* (3ª ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Senge, P. M. (1990). *The Fifth Discipline: The Art & Practice of The Learning Organization*. Doubleday.
- Serra, S. (1998). El concepto de ‘pregunta’ en gramática española. *Boletín de Filología*, 37(2), 1085–1108.
- Shmueli, G. (2010). *To Explain or to Predict? Statistical Science*, 25(3), 289–310. <https://doi.org/10.1214/10-STS330>
- Vázquez, M., S., Cruz-Bermúdez, N. D. y Rodríguez R., A. (2025). Estudio descriptivo de las percepciones sociales y estereotipos asociados a la población confinada de Puerto Rico. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 36(1), 58–67. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10437300>