



CAPITULO 3

Problemas, preguntas e hipótesis de investigación

■ PANORAMA GENERAL DE LOS PROBLEMAS DE INVESTIGACION

Un estudio de investigación empieza como un problema que un investigador desearía resolver o como una pregunta (o un conjunto de preguntas) que le gustaría contestar. La pregunta o el problema a menudo surgen de un área temática amplia y a los estudiosos les parece necesario dedicar algún tiempo a delimitarlo y explicarlo. Particularmente los investigadores cuantitativos tienden en una fase temprana del estudio a formular una pregunta o hipótesis de investigación bien delimitada y específica que guíe el diseño de la investigación y el plan para la recopilación y el análisis de los datos. En este capítulo se analizan la formulación y la evaluación de las preguntas e hipótesis de investigación. Se empieza por aclarar algunos términos pertinentes.

Terminología básica

En el nivel más general, un investigador se interesa en un tema, al que a veces se denomina punto de interés de la investigación, por ejemplo tabaquismo en adolescentes, cumplimiento del régimen medicamentoso por el paciente, afrontamiento de la discapacidad y tratamiento del dolor. Dentro de cada una de estas áreas temáticas amplias hay muchos problemas de investigación posibles.

Un problema de investigación es una situación que comprende un asunto enigmático, intrigante o problemático. Tanto los investigadores cualitativos como los cuantitativos identifican problemas de investigación en un tema de interés amplio. El objetivo de la investigación disciplinada es "resolver" el problema (o contribuir a resolverlo) acumulando información suficiente como para hacerlo comprensible o explicarlo. En el enunciado del problema se articula el problema por resolver.

Mediante la pregunta de investigación se enuncia la interrogante específica que el científico desea responder al abordar el problema de investigación. La pregunta de investigación determina el tipo de datos por coleccionar para el estudio. Si un investigador hace una predicción específica acerca de la respuesta a esas preguntas, se dice que plantea una hipótesis que prueba empíricamente.

En los informes de investigación llegan a emplearse otros términos afines. Por ejemplo, en muchos de éstos se incluye una declaración de intenciones, que es el resumen del objetivo global del estudio. También es posible que se identifiquen varias metas u objetivos de investigación, es decir, los resultados específicos que se espera obtener durante el estudio, entre otros, responder las preguntas de investigación o probar las hipótesis, pero también algunas metas más amplias (p. ej., recomendaciones para hacer cambios en la práctica de la disciplina específica

de que se trate con base en los resultados del estudio).

Los términos presentados aquí no siempre se definen de la misma manera en los libros de texto sobre métodos de investigación y a menudo las diferencias son sutiles. En el cuadro 3-1 se ilustra la interrelación entre ellos como se les ha definido aquí.

Problemas de investigación y paradigmas

Si bien hay cierta superposición en el tipo de problemas que pueden abordarse en el contexto de los dos paradigmas principales, los estudios cualitativos son más adecuados para resolver algunos problemas que los cuantitativos. En este último caso, los conceptos suelen estar bastante bien desarrollados y ser ampliamente tratados en la bibliografía, además de que los métodos de medición son confiables. Normalmente, un investigador cuantitativo tiende a elegir problemas de investigación que ya han sido estudiados

pero cuyos resultados es necesario verificar, aclarar o ampliar. Por ejemplo, podría emprenderse un estudio cuantitativo para determinar si la depresión posparto es mayor en mujeres que a los seis meses de haber dado a luz están desempeñándose en un trabajo remunerado o en aquellas que permanecen en casa con su bebé. Hay instrumentos relativamente exactos para medir la depresión que podrían aplicarse en una muestra de mujeres que trabajan y de mujeres que no trabajan luego del parto para obtener información cuantitativa sobre el nivel de depresión.

A menudo, se llevan a cabo estudios cualitativos porque no se comprende bien cierto aspecto de un concepto y el investigador desea contribuir al conocimiento profundo, amplio y en contexto de un fenómeno. En el ejemplo de la depresión posparto, un estudio cualitativo no sería adecuado para comparar los niveles de depresión entre los dos grupos de mujeres, pero sería ideal para explorar plenamente los mecanismos subyacentes que ocasionan la depresión en ambos grupos.

Cuadro 3-1. Ejemplos del uso de términos relacionados con problemas de investigación

TERMINO	EJEMPLO
Tema o punto de interés	Efectos secundarios en pacientes sometidos a quimioterapia.
Problema de investigación	Náusea y vómito son efectos secundarios comunes en pacientes sometidos a quimioterapia; hasta la fecha, las intervenciones han sido sólo moderadamente exitosas para reducirlos. Es necesario identificar nuevas intervenciones que los reduzcan o prevengan.
Enunciado del objetivo	El objetivo del estudio es probar una intervención para reducir los efectos secundarios inducidos por la quimioterapia; específicamente, comparar la eficacia de la terapia antiemética controlada por el paciente y la administrada por la enfermera para aminorar o eliminar la náusea y el vómito en pacientes que reciben quimioterapia.
Pregunta de investigación	¿Cuál es la eficacia relativa de la terapia antiemética controlada por el paciente respecto de la administrada por la enfermera en pacientes sometidos a quimioterapia en cuanto a (a) consumo de medicamento y (b) control de náusea y vómito?
Hipótesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los sujetos que reciben tratamiento antiemético con una bomba controlada por el paciente informarán de menos náusea que los que reciben el tratamiento administrado por la enfermera. 2. Los sujetos que reciben tratamiento antiemético con una bomba controlada por el paciente vomitarán menos que los que reciben el tratamiento administrado por la enfermera. 3. Los sujetos que reciben terapia antiemética con una bomba controlada por el paciente consumirán menos medicamento que los que la reciben de la enfermera.
Metas u objetivos	En este estudio se pretende alcanzar los siguientes objetivos: 1) desarrollar y establecer dos procedimientos alternativos para administrar tratamiento antiemético a sujetos que reciben quimioterapia emetógena moderada (controlado por el paciente respecto de controlado por la enfermera); 2) probar tres hipótesis acerca de la eficacia relativa de los procedimientos alternativos respecto de consumo de medicamento y control de los efectos secundarios, y 3) aplicar los resultados en la generación de recomendaciones para posibles cambios en los procedimientos terapéuticos.

■ FUENTES DE LOS PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN

En ocasiones, los estudiantes se muestran intrigados por el origen de los problemas de investigación. ¿De dónde vienen las ideas para elegir un tema de investigación? ¿Cómo selecciona el investigador un área temática y desarrolla las preguntas de investigación? En esta parte del capítulo se sugieren algunas fuentes para localizar un problema o un tema de investigación. Las cinco más comunes son experiencia, bibliografía especializada, problemas sociales, teorías e ideas de otras personas.

Experiencia

La experiencia cotidiana proporciona una amplia variedad de problemas para investigación. Sea el lector estudiante, practicante, docente o administrador de servicios de salud, con seguridad habrá observado incidentes o situaciones desconcertantes o problemáticos. Es posible que esté a punto de desarrollar una idea de investigación si alguna vez se ha preguntado por qué ocurren las cosas de esta manera, qué información sería útil para resolver este problema, qué ocurriría si..., cuál es el proceso que da lugar a esta situación. En especial para el investigador principiante, la experiencia suele ser la fuente más rica y estimulante de temas de estudio. Los problemas inmediatos que requieren solución o que estimulan la curiosidad son pertinentes e interesantes, de modo que pueden generar más entusiasmo que los problemas abstractos y distantes que se deducen de alguna teoría.

La curiosidad del investigador es un ingrediente importante para el éxito de un proyecto. Al desempeñar sus labores, sin duda hallará un sinnúmero de ideas, siempre y cuando tenga curiosidad por conocer el por qué de las cosas o cómo podrían mejorarse en caso de introducirse algún cambio.

Bibliografía especializada

A menudo, las ideas para proyectos de investigación nacen de la lectura de la bibliografía espe-

cializada. El investigador principiante puede beneficiarse de la lectura regular de publicaciones periódicas, especialmente las dedicadas a la difusión de informes de investigación. Del área de enfermería mencionaremos *Nursing Research*, *Applied Nursing Research* o *Western Journal of Nursing Research*. Diversas publicaciones dedicadas a campos especializados de la enfermería (p. ej., *Heart & Lung*) también publican informes de investigación cuya lectura puede ayudar al investigador inexperto a encontrar un problema susceptible de estudiarse científicamente, así como a familiarizarse con la terminología empleada en el planteamiento de los problemas y la puesta en práctica de la investigación.

Los informes publicados pueden sugerir áreas problema, indirectamente estimulando la imaginación del lector o su interés por un tema en particular, o directamente al especificar con detalle los campos que requieren exploración ulterior. Por ejemplo, Friedman (1997) estudió las fuentes de apoyo social entre ancianas con insuficiencia cardíaca. Concluyó que "el estudio futuro de las fuentes de apoyo aplicadas en una fase más temprana de la experiencia patológica y la valoración de los cambios a intervalos más cortos por un periodo más prolongado permitirá examinar más detalladamente el proceso para conseguir el apoyo, los factores que afectan los cambios respecto del apoyo mismo y de sus fuentes y las repercusiones en el bienestar psicológico" (p. 326).

Con frecuencia, las discrepancias entre los resultados publicados en la bibliografía generan nuevas ideas de investigación, como aclarar qué líquido irrigador (a saber, agua, jugo de arándano o bebida de cola) resulta más eficaz para evitar que se obstruya la sonda de alimentación. Estas diferencias podrían derivar en el diseño de un estudio para resolver el problema.

También es posible que el investigador se pregunte si un estudio similar al publicado produciría resultados parecidos si se aplicara en un ambiente distinto o a una población diferente. Las réplicas son necesarias para establecer la validez y el potencial de generalización de hallazgos previos.

En resumen, familiarizarse con la investigación existente o con temas problemáticos y controvertidos que aún no se han comprendido o

investigado de manera sistemática constituye una vía adecuada para el desarrollo de un tema de estudio. El estudiante que busca arduamente un problema para investigar, así como el que debe realizar una tesis, encontrarán útil la revisión extensa de la bibliografía sobre temas de su interés. En el capítulo 4 se exponen más ampliamente los procedimientos de revisión bibliográfica.

Aspectos sociales

Ocasionalmente, alguna cuestión social o política del momento sugiere temas de interés para la comunidad dedicada a la atención de la salud. Por ejemplo, el movimiento feminista ha planteado interrogantes sobre temas como equidad de género, acoso sexual y violencia doméstica. El movimiento a favor de los derechos civiles ha propiciado la investigación sobre problemas de salud de las minorías, acceso a servicios de salud y otros. De este modo, la idea para un estudio puede derivarse del conocimiento de las preocupaciones de la sociedad o de problemas sociales controvertidos.

Teoría

Los sistemas teóricos y los esquemas conceptuales desarrollados en las distintas disciplinas constituyen la cuarta fuente principal de problemas de investigación (principalmente entre investigadores cuantitativos). Para que una teoría resulte de utilidad en la práctica, debe ser puesta a prueba investigando su aplicabilidad en una unidad hospitalaria, la sala de urgencias, el salón de clase u otros ambientes.

Si un investigador decide basar un proyecto de investigación en una teoría existente, es preciso que desarrolle una serie de deducciones a partir de ella. En esencia, debe plantearse las siguientes preguntas: Si la teoría es correcta, ¿qué clase de comportamiento cabe esperar en determinadas situaciones o condiciones? ¿Qué clase de pruebas la apoyarían? En última instancia, este proceso resultaría en la identificación de un problema específico que podría someterse a investigación sistemática.

Enseguida se revisa un ejemplo de la forma en que es posible deducir un problema a partir de un sistema conceptual. Levine (1973) postuló un marco conceptual en el que la enfermería se explica como conservación de la energía y de la integridad estructural, personal y social del paciente. A partir de este marco, el investigador podría formular una serie de pronósticos específicos acerca de los resultados esperados. Por ejemplo, podría plantear la hipótesis de que la enfermería primaria es más eficaz para conservar la energía y la integridad social del paciente que la enfermería en equipo. Podría poner a prueba esta hipótesis midiendo el gasto de energía y la integración social.

Ideas provenientes de fuentes externas

En ocasiones, las fuentes externas impulsan una idea de investigación. Hay casos en que el tema deriva de una sugerencia directa. Así, por ejemplo, un profesor puede dar a los estudiantes una lista de temas para elegir o bien asignar un tema específico de estudio. Las instancias que patrocinan la investigación, como el gobierno federal, a menudo alientan el desarrollo de propuestas de investigación en temas amplios o específicos. Por ejemplo, en los últimos años, las dependencias gubernamentales estadounidenses han manifestado un considerable interés en los proyectos de investigación relacionados con el SIDA. Asimismo, es útil que los estudiantes sin experiencia en investigación cuenten con una guía sobre el desarrollo de un problema de investigación. Sin embargo, aun cuando se sugiera un área de estudio, es preferible que cada investigador identifique el aspecto que más le interesa del problema, pues la curiosidad es un ingrediente fundamental para que la investigación tenga éxito.

Las ideas de investigación responden en ocasiones a las prioridades que se establecen en una disciplina profesional, como los ejemplos del capítulo 1. Las prioridades de investigación en cada disciplina han sido establecidas por numerosas instancias y especialistas. Con frecuencia, las listas de prioridades representan un útil punto de partida para explorar los temas de investigación.

Es común también que las ideas de investigación surjan como resultado de sesiones de acopio de ideas (*brainstorming*). Discutir posibles temas de investigación con compañeros, asesores o investigadores experimentados contribuye a aclarar las ideas, refinarlas, enriquecerlas y desarrollarlas mejor. Las conferencias profesionales brindan una excelente oportunidad para discusiones de esta naturaleza.

■ DESARROLLO Y DEPURACION DE PROBLEMAS DE INVESTIGACION

A menos que el problema de investigación se desarrolle a partir de una base teórica o a sugerencia explícita de una fuente externa, es difícil describir los procedimientos para definirlo. El proceso rara vez resulta sencillo y ordenado; es probable que durante el esfuerzo inicial para enunciar el problema se presenten muchas salidas falsas, diversos motivos de inspiración y algunos contratiempos. Las pocas sugerencias que se ofrecen a continuación no pretenden dar la idea de que existen técnicas para facilitar el primer paso, su propósito es motivar al investigador principiante para que persevere, aunque el éxito no sea inmediato.

Elección de un tema

En esencia, el desarrollo de un problema de investigación es un proceso creativo que depende de la imaginación, la perspicacia y el ingenio. En las primeras etapas, cuando se generan las ideas, es aconsejable no ser un crítico; es mejor relajarse y anotar las áreas de interés general conforme vengán a la mente. En este punto no importa si los términos utilizados son abstractos o concretos, amplios o específicos, técnicos o de uso corriente; lo importante es poner las ideas por escrito. Algunos ejemplos de temas amplios podría ser la comunicación con los pacientes, la ansiedad de los niños hospitalizados, dolor de los pacientes con cáncer, la depresión posparto, la pérdida de orientación en la fase posoperatoria.

Después de este primer paso, las ideas se ordenan según el interés que revistan para el investigador, el conocimiento de éste sobre el tema y

la probabilidad de que constituyan un buen tema de investigación. Una vez elegida la idea que parezca más viable, conviene no desechar el resto, pues probablemente sea necesario volver a ellas.

Delimitación del tema

Una vez que se ha identificado uno o más temas generales de interés, es necesario formular una serie de preguntas que conduzcan a la enunciación de un problema susceptible de investigar. Algunos ejemplos de preguntas que pueden contribuir a focalizar el problema son:

- ¿Qué está ocurriendo con...?
- ¿Qué puede hacerse para resolver...?
- ¿Qué ocasiona...?
- ¿Hasta qué punto...?
- ¿Por qué...?
- ¿Cuándo...?
- ¿Qué influye en...?
- ¿Cuán intensos son...?
- ¿Qué condiciones prevalecían antes de...?
- ¿Cuáles son las características relacionadas con...?
- ¿Cuáles son las consecuencias de...?
- ¿Cuál es la relación entre...?
- ¿Cuán eficaz es...?
- ¿Qué diferencias existen entre...?
- ¿Qué factores contribuyen a...?

Una vez más, criticar prematuramente las ideas resulta inadecuado y contraproducente para el carácter creativo de esta tarea. Conviene no llegar a conclusiones precipitadas acerca de si una idea parece trivial o falta de inspiración, sin antes considerarla con mayor detenimiento o explorarla conjuntamente con otros compañeros, colegas o asesores. En este punto es preferible no preocuparse por averiguar si ya se han realizado estudios similares. Los problemas totalmente originales y distintos son poco comunes, a pesar de la casi infinita diversidad de temas posibles. Tampoco hay dos estudios idénticos, de modo que cada uno puede contribuir al desarrollo del conocimiento.

Los investigadores principiantes a menudo formulan problemas excesivamente amplios o

complejos que requieren experiencia y una destreza metodológica que aún no poseen. Transformar un tema general en un problema manejable requiere de determinados pasos que suponen una serie de aproximaciones sucesivas. Cada paso debe dar como resultado una mayor precisión del problema y una mejor definición de los conceptos.

A medida que el investigador avanza de un tema general a problemas de investigación más específicos, es probable que surja más de un área de interés. Por ejemplo, un profesional que colabora en una unidad médica observa que algunos pacientes se quejan por tener que esperar a que se les suministren medicamentos contra el dolor cuando los atienden determinadas enfermeras y no se quejan cuando los atienden otras, y se pregunta por qué ocurre este fenómeno. El área general del problema es la discrepancia entre las quejas de pacientes con respecto a la administración de los analgésicos por distintas enfermeras. La pregunta puede ser a qué obedece esta discrepancia, o bien, cómo puede mejorarse la situación. Estas preguntas no constituyen en realidad problemas de investigación porque son demasiado amplias y vagas, aunque pueden conducir a formular otras: ¿En qué difieren los dos grupos de enfermeras? ¿Qué características son únicas de cada grupo de enfermeras? ¿Qué características comparten los pacientes quejosos? En este punto, quizá se observe que los antecedentes culturales de los pacientes y de las enfermeras parecen ser un factor importante, lo cual lleva a buscar en la bibliografía estudios sobre las subculturas étnicas en su relación con las intervenciones de enfermería, o bien, a analizar la situación con compañeros de trabajo. Como resultado de estos esfuerzos, podrían identificarse varios problemas de investigación viables, como los siguientes:

- ¿Cuál es la esencia de las quejas de los pacientes con antecedentes étnicos diferentes?
- ¿De qué manera las quejas de los pacientes de distintos grupos étnicos son expresadas por ellos y percibidas por las enfermeras?
- ¿De qué modo las interacciones entre enfermeras y pacientes difieren cuando unas y otros pertenecen al mismo grupo étnico o a distintos grupos?

- ¿Los antecedentes étnicos de las enfermeras tienen relación con la frecuencia de administración de los analgésicos?
- ¿Se relaciona el origen étnico de los pacientes con la frecuencia e intensidad de sus quejas sobre la espera para recibir analgésicos?
- ¿Aumenta el número de quejas cuando los antecedentes étnicos de pacientes y enfermeras son distintos?
- ¿La forma de administrar los analgésicos varía en función de la similitud de los antecedentes étnicos del paciente y la enfermera?

Todas las interrogantes anteriores se derivan del mismo problema general, pero cada una debe ser estudiada de distinto modo; por ejemplo, algunas sugieren un enfoque cualitativo y otras, cuantitativo. Por ejemplo, con base en algunos indicios interesantes publicados acerca de las diferencias étnicas, un investigador cuantitativo podría sentir curiosidad por la conducta de las enfermeras al suministrar los analgésicos; tanto la etnicidad como las conductas antes mencionadas son variables que pueden medirse de manera directa y confiable. Es probable que un investigador cualitativo que haya observado diferencias en las quejas de los pacientes, esté más interesado en comprender la *esencia* de las quejas, la *experiencia* de la frustración de los pacientes, el *proceso* por el cual el problema ha de resolverse o la *naturaleza* plena de la interacción enfermera-paciente acerca de la administración de medicamentos, aspectos del problema de investigación que sería difícil medir cuantitativamente.

Los investigadores eligen el problema final por estudiar con base en varios factores, incluidos su interés personal y la compatibilidad con el paradigma de su preferencia. Además, los problemas tentativos suelen variar en cuanto a factibilidad e interés general. Es en este punto cuando resulta apropiada una evaluación crítica de las ideas.

Evaluación de los problemas de investigación

No hay reglas para llevar a cabo la elección final de un problema de investigación, sin embargo,

ciertos criterios deben tenerse presentes durante el proceso de decisión. Las cuatro consideraciones principales son importancia del problema, susceptibilidad de investigación, factibilidad e interés para el investigador.

IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

Un factor crucial en la elección de un problema por estudiar es su importancia para la disciplina profesional del investigador. La información reciente al respecto debe tener el potencial de contribuir significativamente al cuerpo de conocimientos de la disciplina en cuestión. Conviene que el investigador se haga las siguientes preguntas: ¿El problema es importante? ¿Los conocimientos que se obtendrán beneficiarán a los pacientes, a la comunidad encargada de la atención de la salud o a la sociedad? ¿Los resultados resultarán de aplicación práctica o importancia teórica? ¿Permitirán aceptar o rechazar conjeturas que no han sido probadas? ¿El estudio contribuirá a formular o modificar prácticas o políticas asistenciales? Si la respuesta a las preguntas anteriores es negativa, debe abandonarse el problema.

SUSCEPTIBILIDAD DE INVESTIGACION DEL PROBLEMA

No todos los problemas pueden estudiarse mediante la investigación científica, como los de naturaleza moral o ética, que a pesar de ser interesantes, no son susceptibles de investigación. Una pregunta como la siguiente, ¿debe el personal de salud afiliarse a un sindicato? La respuesta se basa en los valores de cada persona. No hay respuestas correctas o incorrectas, únicamente puntos de vista. Tal problema es más apropiado para un debate que para la investigación científica; sin embargo, es posible hacer preguntas que podrían formar parte de un proyecto de investigación:

- ¿Cuál es la actitud del personal de salud respecto de la sindicalización?
- ¿La opinión de los profesionales jóvenes acerca de los sindicatos es más favorable que aquella de los de mayor edad?

- ¿El puesto de un profesional (p. ej., médico, enfermera, jefa de enfermería o director de hospital) influye en su percepción de las consecuencias de la sindicalización en la atención de la salud?
- ¿La oposición a que el personal de atención de la salud se sindicalice se basa primordialmente en los resultados percibidos para los pacientes o para los profesionales de la salud?

Desde luego, los resultados de estos proyectos hipotéticos no tendrían relación con el hecho de que el personal de salud *debe* o no estar sindicalizado. No obstante, la información podría resultar útil para comprender más a fondo el problema y facilitar la toma de decisiones.

En un estudio cuantitativo, los problemas susceptibles de investigación comprenden variables capaces de ser definidas y medidas con precisión. Supongamos, a manera de ejemplo, que el investigador pretende determinar el efecto del alta temprana en el bienestar general de los pacientes. El bienestar general es un concepto demasiado amplio y ambiguo como para medirlo, de modo que el investigador tendría que precisarlo para que fuera posible observarlo y someterlo a medición. En otras palabras, necesitaría establecer criterios con los cuales evaluar el progreso de los pacientes hacia el bienestar.

Sin embargo, cuando se aborda una nueva área de investigación, puede resultar imposible definir los conceptos de interés en términos precisos, en cuyo caso, es apropiado enfocar el problema mediante una investigación cualitativa a profundidad y enunciarlo en términos lo suficientemente amplios como para llevar a cabo la exploración total del concepto de interés.

FACTIBILIDAD DE ABORDAR EL PROBLEMA

Aún así, los problemas importantes y susceptibles de investigación pueden resultar inadecuados si no es factible abordarlos en un estudio. El tema de la factibilidad o viabilidad implica diversas consideraciones. No todos los factores que a continuación se exponen son pertinentes para todos los problemas potenciales, pero deben tenerse presentes al tomar la decisión final.

Tiempo y programación. La mayor parte de los estudios tienen fecha límite o, cuando menos, metas informales para su terminación, de modo que es preciso que el problema pueda estudiarse adecuadamente dentro del plazo establecido. Esto significa que el alcance debe ser suficientemente restringido a fin de disponer del tiempo para llevar a cabo los diversos pasos y actividades de investigación que se exponen en el capítulo 2. En general, conviene programar lapsos más holgados que los previstos para el cumplimiento de cada actividad, pues con frecuencia éstas llegan a absorber más tiempo de lo que inicialmente se estimó. Los estudios cualitativos suelen ser especialmente prolongados. Cabe considerar a este respecto la programación del proyecto. Algunas de las etapas (en particular la obtención de datos) se realizan con mayor facilidad en ciertos momentos del día, la semana o el año. Si el problema se enfoca, por ejemplo, al estudio de pacientes con úlcera péptica, resultará más fácil conducir la investigación durante el otoño y la primavera, debido a que en esas estaciones el número de casos es mayor que en verano e invierno. Cuando la oportunidad cronológica para la realización de una tarea no coincide con los periodos disponibles para realizarla, la viabilidad del proyecto puede verse obstaculizada.

Disponibilidad de los participantes. En cualquier estudio con seres humanos, el investigador debe considerar si se dispondrá de sujetos con las características deseadas y dispuestos a colaborar. Obtener la colaboración de las personas resulta relativamente fácil en algunas circunstancias (p. ej., en caso de que se requiera que un grupo de estudiantes responda un cuestionario dentro del aula), pero en otras entraña dificultades mayores para el investigador. Algunas personas no tendrán tiempo o no se interesarán participar en un estudio que no les aporte un beneficio personal; otras pueden no sentirse en condiciones de participar. Por fortuna, los individuos suelen estar dispuestos a colaborar con el investigador si el tiempo que se les solicita es mínimo y no se les incomoda. Cuando la obtención de datos requiere más tiempo y supone un esfuerzo adicional por parte de los sujetos, conviene considerar un incentivo económico a fin de obtener una muestra suficientemente grande. La localización e identificación de sujetos

con las características necesarias puede representar un problema adicional. Por ejemplo, si se desea estudiar las estrategias de afrontamiento entre quienes han perdido a un miembro de su familia por suicidio, será preciso desarrollar un plan para identificar a los prospectos.

Cooperación de terceros. Con frecuencia no basta con obtener la colaboración de los posibles participantes. Si son menores de edad o seniles, o tienen alguna disfunción mental, casi siempre es necesario obtener la autorización de los padres o tutores. En los medios institucionales, como hospitales, clínicas, escuelas públicas o empresas, en general se requiere de la aprobación de las autoridades para tener acceso a su clientela, sus miembros, su personal o sus expedientes. Antes de permitir la realización de un estudio, las dependencias de salud suelen exigir que el proyecto se presente a un consejo de revisores. En muchos estudios cualitativos, un requisito básico es el acceso a una comunidad o un ambiente institucional apropiado a través de un contacto.

Instalaciones y equipo. Todos los estudios tienen necesidad de recursos, aunque en algunos casos sean modestos. Antes de emprender un proyecto es prudente tomar en cuenta las necesidades y disponibilidad de instalaciones y equipo a fin de evitar el desengaño y la frustración. En seguida se presenta una lista parcial al respecto:

- ¿Se requerirá de espacio?, ¿podrá conseguirse?
- ¿Se necesitarán teléfonos, equipo de oficina u otros suministros?
- En caso de que se requiera de equipo y aparatos, ¿está garantizada su disponibilidad, funcionan adecuadamente? ¿Se necesitará equipo de grabación o filmación? ¿es suficientemente sensible para las condiciones del estudio? ¿Serán necesarios laboratorios, estarán disponibles?
- ¿Se dispone de servicios de fotocopiado e impresión confiables?
- ¿Surgirán dificultades para cubrir los requerimientos de transporte?
- ¿Se necesitará una computadora para reunir o analizar los datos? ¿Podría obtenerse con facilidad este servicio?

Dinero. Las necesidades de fondos para los proyectos de investigación varían ampliamente, de 10 a 20 dólares en el caso de proyectos estudiantiles de poca envergadura hasta cientos de miles de dólares en el caso de investigaciones a gran escala con patrocinio federal. Antes de decidir el problema por estudiar, el investigador que cuenta con un presupuesto limitado debe revisar detenidamente los gastos proyectados. Algunas de las principales categorías de gastos relacionados con la investigación son:

- Costo de la bibliografía: tarjetas, libros y revistas, reproducción de artículos y pago de servicios computadorizados de localización y consulta
- Costos de personal: honorarios de personas contratadas para la colecta de datos (p. ej., entrevistas, codificación, captura de datos, transcripción, procesamiento de textos)
- Costos de participantes: pago de incentivos por su colaboración o para sufragar sus gastos (p. ej., transporte o pago de niñeras)
- Suministros: papel, sobres, disquetes de computadora y casetes de audio, etcétera
- Costos de impresión: pago de la impresión de formularios, cuestionarios, avisos para el reclutamiento de participantes y otros
- Equipo: aparatos de laboratorio, máquinas de escribir, grabadoras de audio y de video, calculadoras y similares
- Cargos por servicios de computación
- Pago a laboratorios por el análisis de datos biofisiológicos
- Otros servicios, como la duplicación de materiales
- Gastos de transporte
- Gastos por servicios de mensajería y correo

Experiencia del investigador. El problema seleccionado debe pertenecer a un campo que el investigador conozca o en el que tenga experiencia, de lo contrario, se expone a sufrir serios tropiezos. Además de tener conocimientos profundos, no debe pasar por alto su experiencia y aptitudes técnicas. En general, un investigador principiante posee habilidades metodológicas limitadas y, en consecuencia, ha de evitar los problemas de investigación que requieran el desa-

rollo de complejos instrumentos de medición o que entrañen análisis complejos de la información.

Consideraciones éticas. En ocasiones, un problema de investigación no es viable debido a que su estudio entrañaría demandas injustas o carentes de ética para los participantes. La responsabilidad ética del investigador no debe tomarse a la ligera. Todo aquél que se comprometa en una tarea de investigación debe tener pleno conocimiento de los derechos humanos y de los animales. En el capítulo 6 se revisan las principales consideraciones éticas relacionadas con la investigación con sujetos humanos, tema que no cabe omitir cuando se considera la posibilidad de realizar un proyecto de tal naturaleza.

INTERES PARA EL INVESTIGADOR

Si el problema planteado provisionalmente pasa las pruebas de susceptibilidad de ser investigado, importancia y factibilidad, todavía hay un requisito adicional para su selección: el propio interés del investigador. Un interés y una curiosidad genuinos constituyen un importante requisito previo para el éxito del estudio. Cualquier investigación científica supone la inversión de tiempo y energía, y el interés y entusiasmo del investigador aumentan y disminuyen durante el tiempo necesario para llevar a cabo el proyecto. El problema elegido debe contribuir a ampliar los conocimientos, tanto del investigador como de los demás.

Es probable que el interés personal en un problema de investigación sea menor si otras personas han sugerido o asignado el tema al investigador. Los estudiantes que se inician en la investigación suelen buscar sugerencias y agradecer la ayuda en la selección de un tema; de hecho, es común que este apoyo sea útil en un principio. Sin embargo, resulta poco atinado que acepten investigar un tema hacia el cual no se sienten inclinados. Si el investigador no encuentra un problema atractivo o estimulante durante las primeras fases de un estudio, cuando hay una mayor oportunidad de recurrir a la creatividad y al razonamiento intelectual, tarde o temprano se arrepentirá de su decisión.

■ INFORME DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

Es obvio que un estudio no puede avanzar si el problema de investigación no ha sido delimitado; es menos obvia pero igual de cierta la conveniencia de plasmar cuidadosamente por escrito el problema y las preguntas de investigación antes de proceder al diseño del estudio o al trabajo de campo. Con frecuencia basta con anotar una idea para caer en la cuenta de sus ambigüedades y aspectos confusos. En esta sección se describe la manera de redactar los enunciados del problema, el objetivo y las preguntas de investigación; en secciones posteriores se consideran las hipótesis.

Enunciados del problema

Las situaciones problemáticas a que se enfrentan los profesionales de las ciencias médicas y sus pacientes son un tema central de la investigación en ciencias de la salud. El enunciado de un problema constituye la expresión del dilema o la situación perturbadora que deben ser investigados a fin de obtener comprensión y orientación. El enunciado identifica la naturaleza del problema que se aborda en el estudio y, casi siempre, su contexto e importancia.

En general, el enunciado del problema debe ser lo suficientemente amplio como para incluir las cuestiones centrales, pero también debe ser lo suficientemente restringido en alcance como para servir como guía al diseñar el estudio. He aquí un ejemplo de enunciado del problema de un estudio cuantitativo:

El ruido peligroso constituye un problema de salud ocupacional importante porque ocasiona pérdida auditiva, podría incrementar el estrés y tener otros efectos fisiológicos nocivos.*... En Estados Unidos, más de 30 millones de obreros están expuestos a ruidos de este tipo en su trabajo... Se sabe que el uso de dispositivos de protección, especialmente tapones y orejeras reduce la exposición al ruido y previene la pérdida auditiva por esta causa... Sin embargo, relativamente pocos investigadores han examinado los

factores relacionados con el uso de protección auditiva inadecuada. (Lusk, Ronis y Hogan, 1997)

En el ejemplo anterior, el tema general es el ruido peligroso en el lugar de trabajo, pero los investigadores restringieron el alcance de su investigación a los factores que influyen en el uso de dispositivos protectores inadecuados. Se enuncia la naturaleza del problema y se indica su alcance (30 millones de trabajadores). Este enunciado proporciona además un fundamento teórico y una justificación para realizar un nuevo estudio: la escasez de trabajos sobre el tema.

De manera similar, el enunciado del problema en un estudio cualitativo expresa la naturaleza, el contexto y la importancia del problema, como en el ejemplo que sigue:

Las mujeres se encuentran en gran riesgo de desarrollar coronariopatía (*coronary artery disease*, CAD)... Como reacción a los cambios hormonales que ocurren después de la menopausia, se modifica la proporción entre lipoproteínas de alta densidad, protectoras, y lipoproteínas de baja densidad, peligrosas. Esta modificación se relaciona con un incremento impresionante en la incidencia de CAD en mujeres posmenopáusicas... Aunque se han investigado intensamente las experiencias de CAD en hombres, poco se ha hecho para investigar la experiencia de las mujeres... Por ello, este estudio se concentra en las experiencias de las mujeres posmenopáusicas luego del diagnóstico de CAD. (LaCharity, 1997)

Como en el ejemplo anterior, los investigadores expresan claramente las características del problema y la justificación para realizar un nuevo estudio. El enunciado del problema suele aparecer al principio del informe de investigación y a menudo está entrelazado con una revisión de la bibliografía, lo cual proporciona el contexto al documentar lagunas.

Enunciados del objetivo

Muchos investigadores articulan primero sus metas formalmente como un enunciado amplio del objetivo, redactándolo en forma declarativa. El enunciado capta, comúnmente en una o dos

* Se omite mencionar en este resumen los estudios que apoyan a los investigadores.

oraciones, la esencia del estudio, establece el rumbo general de la investigación y proporciona una sinopsis de su meta global. En el enunciado del objetivo suelen aparecer las palabras *objetivo*, *finalidad* o *meta* (p. ej., "El objetivo de este estudio es...", o "La finalidad de este trabajo es..."), pero también se emplean términos como *se pretende*, *se intenta*, *con la mira de*, etcétera.

En un estudio cuantitativo, al enunciar el objetivo deben identificarse las variables clave del estudio y sus posibles interrelaciones, así como las características de la población de interés, como en el siguiente ejemplo: "El objetivo de este estudio es investigar el efecto de la dependencia en la rapidez de recuperación de los receptores de trasplante renal." En este enunciado se indica población de interés (pacientes receptores de trasplante renal), variable independiente (nivel de dependencia de los pacientes) y variable dependiente (rapidez de recuperación).

En estudios cualitativos, el enunciado del objetivo indica la naturaleza del estudio, el concepto clave o fenómeno por investigar y las características del grupo, la comunidad o el ambiente que se analizará: "El objetivo de este estudio es describir el proceso de toma de decisiones de hijos adultos acerca de enviar a sus padres ancianos a un asilo." Este enunciado indica que el fenómeno central de interés es el proceso de toma de decisiones sobre el envío a un asilo; el grupo en estudio son hijos adultos de padres ancianos que necesitan atención.

El enunciado del objetivo comunica algo más que la naturaleza del problema. Puede también sugerir, mediante la utilización de los verbos, la forma en que el investigador pretende enfocar el problema, o bien, lo que en un momento determinado se sabe del tema, es decir, que cuando un estudio se formula con el propósito de *explorar* o *describir* algún fenómeno, probablemente se trate de un tema poco investigado, en cuyo caso a menudo se utiliza un enfoque cualitativo. El enunciado del objetivo para un estudio cualitativo también suele implicar un diseño flexible mediante el uso de verbos como *comprender*, *descubrir* y *desarrollar*. Por el contrario, un enunciado que indique que el objetivo es probar la eficacia de alguna intervención o *comparar* dos estrategias de atención en materia de salud, sugiere al lector que el estudio cuenta con una base de co-

nocimientos mejor establecida que utiliza un enfoque cuantitativo y, quizá, un diseño con controles científicos rigurosos. Adviértase que la elección de los verbos en el enunciado del objetivo debe connotar algún grado de objetividad. Un enunciado que indique que la intención del estudio es *probar*, *demostrar* o *mostrar* algo, refleja un sesgo por parte del investigador. En el cuadro 3-2 se presentan algunos ejemplos de objetivos adecuadamente formulados en enunciados de investigaciones cuantitativas y cualitativas.

Preguntas de investigación

En algunos casos, las preguntas de investigación son el enunciado del objetivo redactado de manera interrogativa, más que declarativa, como en los siguientes ejemplos:

- ¿Cuál es la relación entre el grado de dependencia de los receptores de trasplante renal y la velocidad de recuperación?
- ¿Cuál es el proceso por el que los hijos adultos toman decisiones respecto del internamiento de sus padres ancianos en un asilo?

La forma interrogativa tiene la ventaja de ser sencilla y directa. La pregunta invita a una respuesta y ayuda a enfocar la atención del investigador y la del lector en la clase de datos que tendrá que compilarse para encontrarla. Así, en algunos informes se omite el enunciado del objetivo y se presenta sólo la pregunta de investigación.

Otros investigadores utilizan un conjunto de preguntas de investigación para aclarar el enunciado del objetivo o darle mayor especificidad. Por ejemplo, el enunciado del objetivo podría ser como sigue: "En este trabajo se pretende estudiar los efectos de la esterilidad en el desempeño psicosocial de las parejas casadas." De este objetivo general se desprenderían las siguientes preguntas de investigación específicas:

- ¿Qué porcentaje de varones y mujeres de parejas estériles sufren de depresión?
- ¿El nivel de depresión de los varones y las mujeres de parejas estériles es diferente?
- ¿Cuáles son las estrategias de afrontamiento empleadas por los varones y las mujeres acerca de su esterilidad?

Cuadro 3-2. Ejemplos de enunciados de objetivos tomados de la bibliografía

ENUNCIADO DEL OBJETIVO	CONCEPTOS O VARIABLES CLAVE*	POBLACION O GRUPO DE ESTUDIO
Estudios cuantitativos		
El objetivo de este estudio es examinar las características del paciente que predicen el envío a rehabilitación cardíaca externa luego de haber sido hospitalizado por infarto miocárdico (<i>myocardial infarction</i> , MI) o cirugía de derivación de arterias coronarias (<i>coronary artery bypass surgery</i> , CABG). (Burns, Camaione, Froman y Clark, 1998)	Características del paciente (VI) Remisión a rehabilitación cardíaca externa (VD)	Pacientes de MI y CABG
El objetivo de este estudio es determinar si el uso de grupos de futuros padres para discusión perinatal, con énfasis en la enseñanza de habilidades de afrontamiento, influirá positivamente en la relación conyugal. (Diemer, 1997)	Intervención en grupo de discusión (VI) Relación conyugal (VD)	Futuros padres
Estudios cualitativos		
El objetivo de este estudio es describir los patrones informados de violencia contra mujeres golpeadas sin hogar y sus experiencias en la búsqueda de refugio. (Clarke, Pendry y Kim, 1997)	Patrones de violencia, experiencia en la búsqueda de refugio	Mujeres golpeadas sin hogar
El objetivo de este estudio es explorar la experiencia del reposo prolongado en cama desde la perspectiva de mujeres con embarazo de alto riesgo. (Gupron, Heaman y Ashcroft, 1997)	Experiencia de reposo prolongado en cama	Mujeres con embarazo de alto riesgo

*VI, variable independiente; VD, variable dependiente.

En un estudio cuantitativo, las preguntas de investigación identifican las variables clave (con mucha frecuencia las independientes y las dependientes), las relaciones entre ellas (si se estudia una relación) y la población en estudio. Si se emplea un conjunto de preguntas para elaborar un enunciado amplio del objetivo, la pregunta de investigación delineará en términos bastante específicos las variables de investigación medibles (p. ej., nivel de depresión).

En estudios cualitativos, las preguntas de investigación a menudo evolucionan y cambian en el transcurso del estudio. Al principio, la pregunta es bastante amplia con objeto de dar al investigador flexibilidad para explorar el fenómeno a profundidad, para restringir (o incluso redirigir) el enfoque de la indagación en el campo y para avanzar en más de una dirección. Idealmente, el investigador cualitativo empieza con una pregunta que constituye el punto de partida, pero no limita el descubrimiento, de modo que al principio la pregunta de investigación cualitativa puede ser poco más que una interrogante amplia acerca del tema de estudio (p. ej., "¿por qué algunos pacientes se quejan

por tener que esperar el suministro de analgésicos?"). A medida que el investigador colecta y analiza datos, la pregunta de investigación está cada vez más enfocada (p. ej., "¿cuál es la esencia de las quejas de los pacientes y cómo las expresan pacientes de distintos orígenes étnicos?"). En un informe suele presentarse únicamente la pregunta de investigación final.

En el cuadro 3-3 se presentan algunos ejemplos de preguntas de investigación de estudios cuantitativos y cualitativos en ciencias de la salud.

■ HIPOTESIS DE INVESTIGACION

¿Qué es una hipótesis de investigación?

En estudios cuantitativos, los investigadores a menudo presentan el enunciado del objetivo y luego una o más hipótesis. Una hipótesis es una predicción o explicación provisional de la relación entre dos o más variables, de modo que las hipótesis traducen una pregunta de investigación en una predicción precisa de los resultados esperados. En un estudio cualitativo, el investi-

Cuadro 3-3. Ejemplos de preguntas de investigación tomadas de la bibliografía

PREGUNTA DE INVESTIGACION	VARIABLES O CONCEPTO
<i>Estudios cuantitativos</i>	
¿De qué manera se relaciona la atención del niño en el estrés de la cirugía con su afrontamiento preoperatorio? (LaMontagne, Johnson, Hepworth y Johnson, 1997)	Centro de atención del niño (VI) Afrontamiento preoperatorio (VD)
¿Cuál es la relación entre frecuencia, intensidad y supresión de la ira y presión arterial en mujeres? (Thomas, 1997)	Frecuencia, intensidad y supresión de la ira (VI) Presión arterial (VD)
<i>Estudios cualitativos</i>	
¿Cómo describen las enfermeras recién graduadas la atención de enfermería proporcionada a pacientes culturalmente diversos en ambientes hospitalarios? (Kirkham, 1998)	Percepciones de la atención de enfermería proporcionada a pacientes de culturas diversas
Entre los responsables de seleccionar una casa de asistencia para un familiar o amigo anciano, ¿por qué y cómo se toma la decisión de enviarlo a dicho lugar? (McAuley, Travis y Safewright, 1997)	Toma de decisiones acerca de la internación de pacientes

VI, variable independiente; VD, variable dependiente.

gador no empieza con una hipótesis, en parte porque en general se conoce demasiado poco del tema como para justificar su formulación y en parte porque quienes se apegan al paradigma cualitativo desean que su análisis sea guiado por los puntos de vista de los participantes, más que por su propia visión. Por lo anterior, la presente exposición se concentra en hipótesis utilizadas para guiar la indagación en investigaciones cuantitativas.

Como ya se ha dicho, las preguntas de investigación suelen ser interrogantes acerca de la manera en que los fenómenos se relacionan e interactúan. Por otro lado, las hipótesis son soluciones o respuestas provisionales a tales cuestionamientos. Por ejemplo, la pregunta de investigación podría ser: "¿Afecta la temperatura ambiente el tiempo óptimo de colocación para medir la temperatura rectal en adultos?" Como solución tentativa al problema, el investigador podría predecir lo siguiente: "Si la temperatura ambiental es baja, se hace necesario un mayor tiempo de colocación para la toma de la temperatura rectal en adultos."

En ocasiones, el investigador toma las hipótesis de un marco teórico. El razonamiento científico va de las teorías a las hipótesis y estas últimas se prueban en el mundo real. La validez de una teoría nunca se examina directamente, más bien,

a través de una hipótesis. Tomemos como ejemplo la teoría general del reforzamiento. Esta teoría sostiene que la conducta o la actividad que son reforzadas positivamente (recompensadas) tienden a ser aprendidas o repetidas. Dado que las enfermeras desempeñan un papel importante en la enseñanza en los ambientes hospitalarios y clínicos, esta teoría general es fácil de incorporar en el contexto de la práctica de la enfermería. La teoría en sí es demasiado abstracta como para someterla a una prueba empírica. No obstante, si es válida, debe ser posible hacer predicciones (hipótesis) acerca de determinados tipos de conductas en hospitales. Por ejemplo, las siguientes hipótesis se han deducido de la teoría del reforzamiento: 1) los pacientes ancianos que son elogiados (reforzamiento) por el personal de enfermería porque se alimentan por sí mismos requieren menos ayuda para comer que los pacientes que no son elogiados y 2) los pacientes pediátricos que reciben una recompensa (p. ej., un globo o permiso para ver televisión) cuando cooperan durante los procedimientos de enfermería tienden a ser más cooperativos durante éstos que sus similares que no reciben recompensa. Ambas proposiciones pueden ser puestas a prueba en el mundo real. Si las hipótesis son confirmadas, la teoría recibe validación y es posible confiar más en ella.

No todas las hipótesis provienen de teorías. Aun en ausencia de bases teóricas, las hipótesis bien formuladas ofrecen una dirección y sugieren explicaciones en un estudio cuantitativo. Tal vez este punto pueda aclararse con un ejemplo. Supongamos que se contempla la hipótesis de que las enfermeras con formación técnica (auxiliares) son más propensas a experimentar estrés en su primer trabajo que las enfermeras tituladas. Esta especulación podría justificarse con base en una teoría (p. ej., teoría de conflicto de roles, teoría de disonancia cognitiva), con base en estudios previos, como resultado de observaciones personales, o con base en alguna combinación de lo anterior.

El desarrollo de predicciones obliga al investigador a pensar en forma lógica, a ejercer su juicio crítico y a vincular los hallazgos de investigaciones anteriores.

Ahora, supóngase que las pruebas reunidas no confirman dicha hipótesis; esto es, que las enfermeras técnicas y las tituladas muestran un grado similar de estrés en su primer trabajo.

Quando los datos no apoyan una predicción, el investigador se ve obligado a analizar críticamente la teoría o los hallazgos previos, a revisar de manera cuidadosa las limitaciones de los métodos empleados y a buscar explicaciones alternativas para los resultados.

El uso de hipótesis en estudios cuantitativos tiende a inducir al pensamiento crítico y, de esta manera, a facilitar la comprensión y la interpretación de los datos.

Otro ejemplo de la utilidad de las hipótesis, es suponer que se realiza una investigación guiada únicamente por una pregunta de investigación: "¿Hay alguna relación entre el nivel de preparación de las enfermeras y el grado de estrés que experimentan en su primer empleo?" Al parecer, el investigador que carece de hipótesis está dispuesto a aceptar cualquier resultado. El problema es que, independientemente de los resultados, casi siempre puede ofrecerse una explicación de los hechos, aunque sea superficial. La formulación de hipótesis protege al investigador de la superficialidad y minimiza la posibilidad de que se generen resultados espurios.

Características de las hipótesis demostrables

Una característica esencial de las hipótesis susceptibles de demostración es que enuncian la relación entre dos o más variables medibles. Las variables que se relacionan entre sí a través de la hipótesis son la independiente (causa o antecedente supuesto) y la dependiente (efecto o fenómeno supuesto de interés primordial).

Uno de los fallos más frecuentes de los investigadores principiantes al formular hipótesis es el de omitir un enunciado relacional. Así, la predicción: "Las embarazadas que reciben instrucción prenatal de una enfermera acerca de la experiencia posparto no están propensas a experimentar depresión posparto" no es una hipótesis aceptable, pues no expresa una relación anticipada; en realidad, supone solamente una variable (depresión posparto) y, por definición, una relación requiere cuando menos dos variables. Sin embargo, esta predicción puede ajustarse a fin de hacerla una hipótesis adecuada con una variable independiente y una dependiente: "Las embarazadas que reciben instrucción prenatal tienen menos probabilidades de experimentar depresión posparto que aquellas que no la reciben." En este caso, la variable dependiente es la depresión de las mujeres, la independiente es la recepción o no de instrucción prenatal.

El aspecto relacional de la predicción está incorporado en la frase "*menos que*". Si una hipótesis carece, en su formulación, de una frase de relación de la índole de "*más que*", "*menos que*", "*mayor que*", "*diferente de*", "*relacionada con*", o algo similar, entonces no es susceptible de comprobación en un estudio cuantitativo. Para ejemplificar lo anterior, considérese nuevamente la predicción: "Las mujeres embarazadas que reciben instrucción prenatal no están propensas a experimentar depresión posparto." ¿Cómo podríamos saber si esta hipótesis fue confirmada? Es decir, ¿qué norma o estándar absoluto podría utilizarse para decidir entre aceptar o rechazar la hipótesis? A fin de ilustrar el problema de manera más concreta, supóngase que a un grupo de madres que han recibido sesiones de instrucción sobre la experiencia posparto se les hace la siguiente pregunta un mes

después del parto: "En general, cuán deprimida ha estado usted desde que dio a luz? ¿Diría usted que 1) en extremo deprimida, 2) moderadamente deprimida, 3) un tanto deprimida o 4) no deprimida en absoluto?"

Con base en la pregunta anterior, ¿cómo podría compararse el resultado real con el predicho? ¿Tendrían que decir *todas* las mujeres interrogadas que no se sintieron deprimidas en absoluto? ¿Se confirmaría la predicción si 51% de las mujeres dijeran que no se sintieron deprimidas en absoluto o que sólo estuvieron un tanto deprimidas? No hay una manera adecuada de probar la exactitud de la predicción. Sin embargo, la prueba resulta sencilla si, tal como se hizo antes, la predicción se modifica como sigue: "Las embarazadas que reciben instrucción prenatal son menos propensas a experimentar depresión posparto que aquéllas que no la reciben." En tal caso, bastaría con formular la pregunta a dos grupos de mujeres con diferente experiencia de instrucción prenatal y comparar las respuestas de ambos grupos. De este modo, el grado absoluto de depresión de cada grupo dejaría de ser pertinente.

Idealmente, las hipótesis deben basarse en argumentos razonados, sólidos y justificables. Las hipótesis más defendibles se derivan de hallazgos de investigación previos o se deducen de una teoría. Cuando se investiga un área relativamente nueva, es probable que el investigador tenga que recurrir al razonamiento lógico o a la experiencia personal para justificar sus predicciones. Sin embargo, hay pocos temas para los cuales no hay algunos resultados de investigación.

Una buena hipótesis debe ser congruente con el cuerpo de hallazgos de investigación con que se cuente. En algunos casos es difícil cumplir con este requisito, pues no es raro encontrar en la bibliografía de investigación resultados contradictorios sobre determinados temas. Es obvio que cuando los hallazgos de investigaciones previas son incongruentes, es imposible que la hipótesis sea congruente con todos ellos. El investigador debe tomar decisiones con base en la evaluación crítica de los métodos utilizados en los estudios anteriores. Debe tratar de entender el *por qué* de los resultados contradictorios examinando los enfoques de investigación aplicados.

Formulación de hipótesis

Muchos estudiantes se preguntan cómo se formula una hipótesis; no existen reglas formales, pero dos procesos básicos (inducción y deducción) constituyen el mecanismo intelectual del planteamiento de hipótesis.

Una hipótesis inductiva es una generalización que se funda en las relaciones observadas. El investigador observa determinados patrones, tendencias o asociaciones entre los fenómenos y se vale de ellos como base para plantear una explicación provisional o una predicción. Debe revisarse la bibliografía afín para enterarse de lo que se sabe sobre el tema, pero una fuente importante de ideas para la formulación de hipótesis inductivas son las propias experiencias del investigador aunadas a la intuición y el análisis crítico. Por ejemplo, una enfermera puede percatarse de que, antes de una operación quirúrgica, para los pacientes que hacen muchas preguntas respecto del dolor o expresan temor es más difícil para aprender los procedimientos posoperatorios adecuados, de modo que la enfermera podría formular una hipótesis comprobable por medio de procedimientos científicos rigurosos: "Los pacientes que experimentan estrés por temor al dolor tendrán más dificultad para respirar profundamente y toser después de la cirugía que los pacientes no estresados."

El otro mecanismo para formular hipótesis es la deducción. Las teorías sobre el comportamiento y la interrelación de los fenómenos no pueden probarse directamente. Mediante el razonamiento deductivo, el investigador puede desarrollar expectativas científicas o hipótesis basadas en principios teóricos generales. Las hipótesis inductivas tienen su origen en observaciones específicas y avanzan hacia las generalizaciones; las hipótesis deductivas tienen como punto de partida teorías que se aplican en situaciones particulares.

Aunque una revisión detenida de la lógica deductiva escapa al alcance de esta obra, el siguiente silogismo ilustra el proceso de razonamiento deductivo:

- Todos los seres humanos tienen glóbulos rojos y blancos
- Juan Pérez es un ser humano
- Por consiguiente, Juan Pérez tiene glóbulos rojos y blancos

En este sencillo ejemplo, la hipótesis es que, en efecto, Juan Pérez tiene glóbulos rojos y blancos, deducción que puede verificarse.

Si un investigador está familiarizado con una teoría acerca de fenómenos de interés, dicha teoría puede constituir un valioso punto de partida para el desarrollo de hipótesis. El investigador debe preguntarse cuáles serían las consecuencias lógicas en función del hecho que le interesa si determinada teoría es válida o correcta. En otras palabras, el investigador deduce que, si la teoría general es verdadera, pueden esperarse resultados o consecuencias específicos. Las predicciones específicas derivadas de los principios generales deben someterse entonces a otras pruebas mediante la colecta de datos empíricos. Si éstos son congruentes con los resultados hipotéticos, la teoría se fortalece.

El avance de la investigación científica depende de tanto de las hipótesis inductivas como de las deductivas. Lo ideal es que se establezca un proceso cíclico donde el investigador observa, formula hipótesis de manera inductiva, observa con sistema y control, desarrolla sistemas teóricos, deduce, hipótesis, busca nuevas observaciones sistemáticas, revisa las hipótesis o teorías, las modifica de manera inductiva, y así sucesivamente. Es necesario que el investigador científico sea capaz de organizar conceptos (con pensamiento inductivo), conozca la lógica (con pensamiento deductivo) y, sobre todo, se muestre crítico y escéptico de las formulaciones resultantes.

Comprobación de la hipótesis

La comprobación de las hipótesis constituye el núcleo de la mayor parte de las investigaciones empíricas cuantitativas. Sin embargo, es necesario subrayar nuevamente que ni las teorías ni las hipótesis pueden llegar a probarse de manera definitiva mediante los procedimientos de comprobación. No es, pues, correcto sostener que los datos probaron la validez de la hipótesis o que las conclusiones probaron el valor de la teoría. Tales afirmaciones resultan inadecuadas no sólo porque son incongruentes con las limitaciones de los métodos de investigación, sino también porque no se ajustan a la actitud fundamentalmente escéptica del científico. La ciencia

supone el ejercicio de la duda y la búsqueda constante de pruebas objetivas y replicables como base para entender los fenómenos naturales. Los hallazgos siempre se consideran tentativos, aunque, ciertamente, si un buen número de investigaciones producen los mismos resultados, habrá mayor confianza en las conclusiones. Así, se acepta o se cree en una hipótesis en función de las pruebas acumuladas, pero rara vez es posible obtener una comprobación irrefutable; de igual manera, es imposible falsear de manera definitiva una hipótesis.

A fin de examinar más detalladamente el por qué de lo anterior, supóngase que se formula la hipótesis de que existe una relación entre estatura y peso corporal. Puede predecirse que, en promedio, las personas altas pesarían más que las de corta estatura. Posteriormente podría tomarse una muestra de personas, medirse su estatura y peso y analizarse los datos. Ahora, supóngase que por azar se elige una muestra de personas de baja estatura y obesas, e individuos altos y delgados. Los resultados indicarían que no hay relación entre la altura y el peso de una persona. Pero, ¿se justificaría declarar que el estudio probó que no existe relación entre la estatura y el peso en los seres humanos?

Un segundo ejemplo ilustra el principio opuesto. Supóngase que se plantea la hipótesis de que las personas altas son mejores profesionales de la salud que las de corta estatura, lo cual sólo es plausible como ejemplo porque, en realidad, uno podría sospechar que no hay relación entre la estatura y el desempeño de un profesional de la salud. Ahora supóngase que, una vez más por efectos del azar, se obtiene una muestra de prestadores de servicios de salud entre los cuales los de mayor estatura recibieron una mejor calificación de los evaluadores que los de corta estatura. ¿Podría concluirse de manera definitiva que la estatura está relacionada con el desempeño de un profesional de la salud? Estos dos ejemplos nos muestran lo difícil que resulta utilizar las observaciones resultantes de una muestra para generalizar los resultados a un grupo más amplio (la población) del cual se ha tomado la muestra. Otros problemas, como precisión de las mediciones, validez de las suposiciones subyacentes, carácter razonable de las deducciones lógicas y los acelerados cambios

tecnológicos y sociales, impiden alcanzar conclusiones definitivas respecto de la comprobación de una hipótesis.

Enunciado de la hipótesis de investigación

Una hipótesis viable establece una relación entre dos (o más) variables y puede probarse empíricamente. En esta sección se revisa la forma en que la hipótesis debe ser formulada y se presentan ejemplos de diferentes tipos de hipótesis.

Una buena hipótesis se enuncia en un lenguaje sencillo, claro y conciso y proporciona una definición de las variables en términos operacionales concretos. Estos dos requisitos pueden entrar en conflicto si la definición operacional requiere de una extensa explicación, en cuyo caso las variables deben definirse operacionalmente por separado. Sin embargo, la hipótesis debe ser lo suficientemente específica como para que el lector entienda cuáles son las variables y qué va a estudiar el investigador.

HIPOTESIS SIMPLES Y COMPLEJAS

En el contexto de la presente obra, una hipótesis simple expresa una relación esperada entre una variable independiente y una dependiente. En cambio, una hipótesis compleja predice a) una relación entre dos (o más) variables independientes, b) una relación entre dos (o más) variables dependientes, o c) una relación entre dos (o más) variables independientes y dos (o más) variables dependientes. En ocasiones, las hipótesis complejas se conocen como hipótesis multivariadas, pues implican variables múltiples.

Más adelante se presentan algunos ejemplos concretos de estas clases de hipótesis, pero conviene antes explicar las diferencias en términos abstractos. Las hipótesis simples exponen la relación entre una sola variable independiente, que llamaremos X , y una sola dependiente, que llamaremos Y . La variable Y es el efecto, resultado o consecuencia previstos de la variable X , que es el antecedente, causa o condición previa supuestos. La naturaleza de esta relación se pre-

senta en la figura 3-1A, donde el área sombreada de los círculos, que representan a las variables X y Y , significa la fuerza de la relación entre ambas variables. Si existiera una correspondencia de uno a uno entre las dos, los círculos se superpondrían por completo y toda el área quedaría sombreada. Si las variables no estuviesen relacionadas en absoluto, los círculos no convergerían ni llegarían a superponerse.

En el mundo real, la mayor parte de los fenómenos no resultan de la acción de una sola variable, sino de una compleja red de variables. Por ejemplo, el peso de una persona es influido simultáneamente por factores como estatura, alimentación, estructura ósea, nivel de actividad y metabolismo. Si la variable dependiente — Y en la figura 3-1A— representase el peso y la variable independiente — X — el consumo de calorías de una persona, se carecería aún de elementos para explicar o entender del todo la variación individual del peso. Por ejemplo, saber que el consumo calórico diario de Carlos Arriola es en promedio de 2 500 kcal no permitiría predecir con justeza su peso. Pero si se conocen otros factores, como sus hábitos de ejercicio, podría mejorarse la exactitud de la predicción.

En la figura 3-1B se muestra una representación esquemática del efecto simultáneo de dos variables independientes en una sola variable dependiente. La hipótesis compleja expondría el carácter de la relación entre Y , por un lado, y X_1 y X_2 , por el otro. Para proseguir con el ejemplo anterior, la hipótesis podría ser: "Las personas más altas (X_1) y aquellas con mayor consumo calórico (X_2) pesarán más (Y) que las personas de menor estatura y aquellas con menor consumo de calorías. Como se muestra en la figura, cuando se consideran dos variables independientes el área sombreada de Y cubre una mayor proporción del círculo que cuando sólo se considera una. Esto significa que el consumo de calorías y la estatura nos ayudan a comprender mejor las variaciones en el peso (Y) que únicamente el consumo de calorías. En consecuencia, las hipótesis complejas tienen la ventaja de permitir al investigador acceder, al menos en parte, a la complejidad del mundo real. Sin embargo, no siempre es posible diseñar un estudio que comprenda hipótesis complejas y, al contrario, es

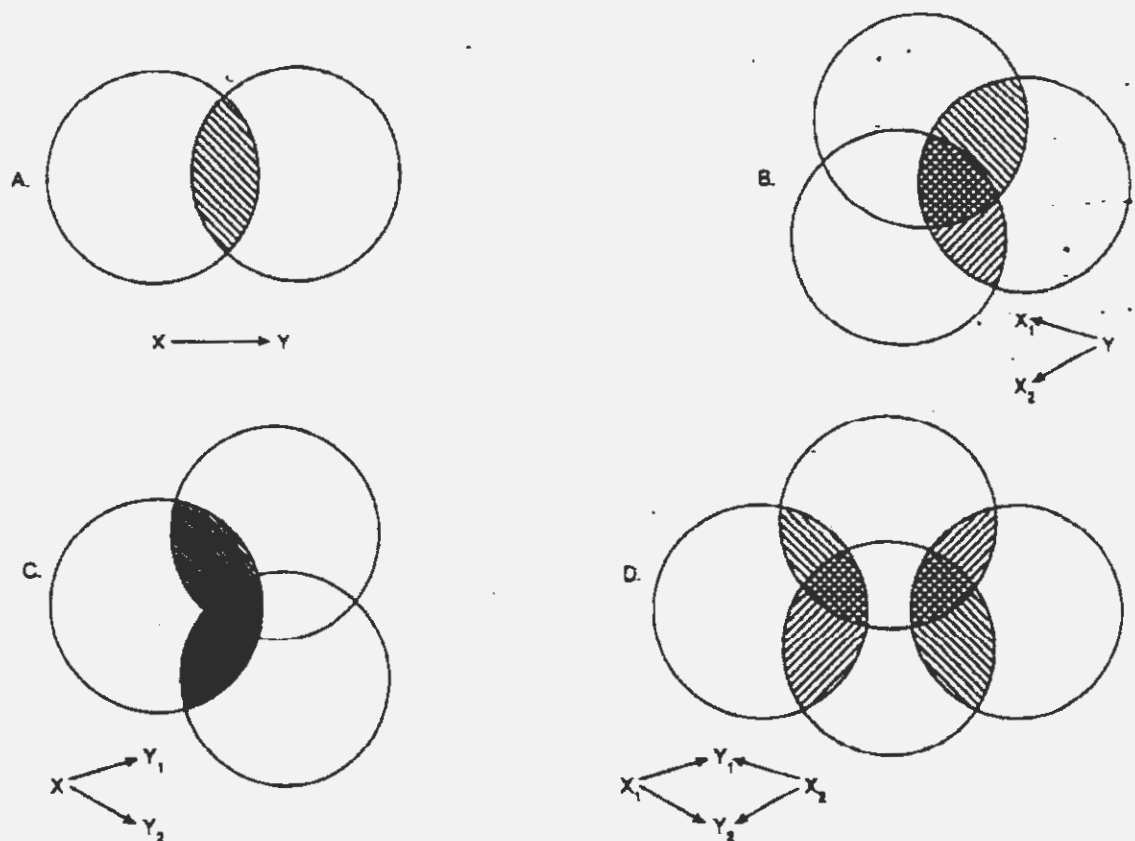


Fig. 3-1. Representación esquemática de diferentes relaciones hipotéticas.

probable que varias consideraciones prácticas, de la índole de las aptitudes técnicas, los recursos y el tiempo del investigador, hagan que la prueba de hipótesis complejas resulte imposible o no recomendable. Empero, una meta importante de la investigación es explicar la variable dependiente de la manera más exhaustiva posible, y la consideración de dos o más variables independientes es, en general, más exitosa que la de una sola.

Así como un fenómeno puede entenderse como resultado de más de una variable independiente, una sola variable independiente puede afectar o ser el antecedente de más de un fenómeno. En la figura 3-1C se ilustra este tipo de relación. Así, por ejemplo, en diversos estudios se ha encontrado que el tabaquismo (variable independiente, X) puede provocar cáncer de pulmón (Y_1) y afecciones coronarias (Y_2). Esta clase de hipótesis compleja es común en estudios que buscan evaluar las repercusiones de una intervención de salud en diversas medidas de criterio acerca del bienestar del paciente. Por último, en

la figura 3-1D se ilustra un tipo más complejo de hipótesis,* el cual vincula dos o más variables independientes con dos o más variables dependientes. Un ejemplo de este caso podría ser la hipótesis de que fumar y consumir alcohol durante el embarazo puede dar como resultado menor peso neonatal y calificaciones Apgar más bajas entre los lactantes.

En el cuadro 3-4 se presentan cuatro ejemplos específicos de hipótesis simples y complejas. La mayor parte requieren de una mayor elaboración en cuanto a especificar las definiciones operacionales, pero cada una es potencialmente comprobable y todas describen una relación prevista.

Aunque los investigadores suelen adoptar determinado estilo al enunciar sus hipótesis, se permite algún grado de flexibilidad. En general, una misma hipótesis puede plantearse de diversos modos, siempre y cuando el investigador especifique (o enuncie implícitamente) la rela-

* En el capítulo 8 se describe la hipótesis de interacción, una clase especial de hipótesis compleja.

Cuadro 3-4. Ejemplos de hipótesis simples y complejas

HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE	SIMPLE O COMPLEJA
Los pacientes ancianos se encuentran en mayor riesgo de experimentar caídas que los jóvenes.	Edad de los pacientes	Caídas	Simple
Los lactantes de madres adictas a la heroína tienen menor peso neonatal que los hijos de no adictas.	Adicción o no adicción de la madre	Peso neonatal	Simple
El apoyo preoperatorio estructurado es más eficaz para reducir la percepción del dolor y la petición de analgésicos en los pacientes quirúrgicos que el apoyo posoperatorio estructurado.	Oportunidad de la intervención de enfermería	Percepción del dolor en los pacientes; petición de analgésicos	Compleja
Las prácticas de salud positivas son influidas favorablemente por una autoestima elevada y un buen apoyo social.	Autoestima; apoyo social	Prácticas de salud	Compleja

ción que someterá a prueba. Así, la primera hipótesis del cuadro 3-4 puede reexpresarse de las siguientes maneras:

1. Los pacientes ancianos se encuentran en mayor riesgo de experimentar caídas que los jóvenes.
2. Existe una relación entre la edad del paciente y el riesgo de caídas.
3. A mayor edad del paciente, mayor riesgo de que sufra una caída.
4. Los pacientes ancianos difieren de los jóvenes con respecto a su riesgo de caer.
5. Los pacientes jóvenes tienden a presentar menor riesgo de caídas que los ancianos.
6. El riesgo de caer aumenta con la edad del paciente.

Son posibles otras variantes más, pero el punto por subrayar es que la hipótesis debe especificar las variables independientes y dependientes y la relación esperada entre ellas.

HIPÓTESIS DIRECCIONALES Y NO DIRECCIONALES

En algunas ocasiones, las hipótesis se clasifican como direccionales o no direccionales. Una hipótesis direccional indica la dirección esperada de la relación entre las variables; es decir, se predice no solamente la existencia de una relación, sino también su naturaleza. En las seis versiones

de la misma hipótesis que se presentaron en los párrafos anteriores, las versiones 1, 3, 5 y 6 son direccionales, en virtud de que hay la expectativa explícita de que los pacientes de mayor edad se encuentran en mayor riesgo de caer que los jóvenes.

Por el contrario, una hipótesis no direccional no estipula la dirección de la relación. Tal hipótesis predice que dos o más variables están relacionadas, pero no hace proyecciones sobre la naturaleza exacta de esta asociación. Las versiones 2 y 4 del ejemplo ilustran el enunciado de hipótesis no direccionales. Expresan la predicción de que la edad del paciente y el riesgo de caer están relacionados, pero no estipulan si el investigador piensa que los pacientes ancianos o los jóvenes se encuentran en mayor riesgo.

Las hipótesis deductivas derivadas de la teoría casi siempre son direccionales debido a que las teorías persiguen explicar los fenómenos y proporcionan, por tanto, una justificación razonada para esperar que las variables se comporten de manera específica. Los estudios existentes también suelen suministrar una base para la formulación de hipótesis direccionales. Cuando no hay teorías o estudios previos acerca de un tema, cuando los hallazgos son contradictorios, o bien cuando la experiencia del propio investigador da por resultado expectativas ambivalentes, puede recurrirse a hipótesis no direccionales. De hecho, algunas personas argumentan que, en general, las hipótesis no direccionales son preferibles porque connotan imparcialidad

u objetividad. Se dice que en las hipótesis direccionales el investigador se compromete intelectualmente con determinado resultado y que tal compromiso lo expone a ser parcial. Este argumento no reconoce, empero, que normalmente el investigador procede en función de ciertas expectativas con respecto a los resultados, ya sean explícitas o no. Las hipótesis direccionales tienen tres claras ventajas: 1) demuestran que el investigador ha pensado de manera crítica y cuidadosa acerca de los fenómenos que investiga; 2) dejan en claro las expectativas que guiaron la investigación, y 3) suelen permitir una más fina comprobación estadística de la hipótesis. Este último punto, referente a si el investigador elige una prueba estadística de una o dos colas, se analiza en el capítulo 19.

HIPOTESIS DE INVESTIGACION E HIPOTESIS ESTADISTICAS

En ocasiones, las hipótesis se dividen en hipótesis de investigación y estadísticas. Las hipótesis de investigación (también llamadas hipótesis sustantivas, declarativas o científicas) son enunciados de las relaciones esperadas entre las variables. Todas las hipótesis del cuadro 3-4 son hipótesis de investigación; indican lo que el investigador espera encontrar como resultado del estudio.

La lógica de la inferencia estadística opera con base en principios que resultan un tanto confusos para muchos principiantes. Esta lógica requiere que las hipótesis se expresen de tal manera que no se espere *ninguna* relación. Las hipótesis estadísticas o nulas establecen que no existe relación entre las variables dependientes y las independientes. La forma nula de la hipótesis 2 del cuadro 3-4 podría enunciarse como sigue: "Los bebés nacidos de madres adictas a la heroína tienen pesos neonatales comparables a los de madres no adictas." La hipótesis nula es comparable con la suposición de inocencia de un criminal acusado: las variables son "inocentes" de cualquier relación mientras no se pruebe, a través de los procedimientos estadísticos adecuados, que son "culpables". La hipótesis nula representa la expresión formal de este supuesto de inocencia.

■ SUGERENCIAS PARA EL DESARROLLO DE PROBLEMAS, PREGUNTAS E HIPOTESIS DE INVESTIGACION

Para aquellos lectores que planean realizar un estudio, enseguida se ofrecen algunas sugerencias para el desarrollo de problemas, preguntas e hipótesis de investigación.

- Como se señaló antes en este capítulo, la experiencia personal del estudiante o profesional de la salud es una fuente estimulante de ideas sobre temas de investigación. He aquí algunas sugerencias sobre la forma de proceder:
 - Identifique problemas recurrentes y observe si puede encontrar un patrón en las situaciones que conducen al problema. *Ejemplo:* ¿Por qué muchos pacientes se quejan de cansancio después de ser transferidos de la unidad de cuidado coronario a la de cuidado progresivo?
 - Piense en aspectos de su trabajo que le resulten tediosos, frustrantes o que no producen el resultado esperado, y trate luego de identificar los factores que contribuyen al problema y que son susceptibles de cambio. *Ejemplo:* ¿Por qué la hora de la cena resulta tan frustrante en un asilo?
 - Examine de manera crítica algunas de las decisiones que toma durante el desarrollo de sus funciones. ¿Se basan en la tradición o en pruebas científicas sistemáticas que apoyen su eficacia? Muchas prácticas usuales de atención de la salud podrían ser puestas en tela de juicio. *Ejemplo:* ¿Qué ocurriría si los horarios de visita de la unidad de cuidados intensivos se modificaran de 10 min cada hora a los horarios regulares que rigen en el resto del hospital?
- Una alternativa a la identificación de situaciones problemáticas es la de identificar los aspectos de la atención de la salud que le resulten más atractivos o interesantes al lector. Por ejemplo, piense qué cursos le han resultado más interesantes, cuál fue el turno que más disfrutó o qué parte de su trabajo le gusta más. Revise después los

informes de investigación al respecto para encontrar temas que sean de su interés.

- En caso de hallarse en aprietos, no dude en replicar un estudio publicado en la bibliografía de investigación. Las réplicas proporcionan una valiosa experiencia de aprendizaje y pueden contribuir significativamente al corroborar (o refutar) hallazgos anteriores.
- Al enunciar un objetivo, debe tenerse cuidado en la selección de los verbos porque éstos comunican información acerca de la naturaleza del diseño de la investigación y posiblemente acerca del nivel de experiencia del investigador. Entre los verbos que pueden emplearse están los siguientes: describir, explorar, examinar, investigar, abordar, emprender, entender, comparar, evaluar, probar, estimar, explicar y predecir.
- Al plantear las preguntas de investigación o el enunciado del objetivo, suele resultar útil revisar los informes publicados para encontrar ejemplos. Sin embargo, puede ocurrir que algunos informes expresen ambiguamente el objetivo del estudio o ciertas preguntas de investigación. Por ello, en algunos estudios el lector tendrá que deducir la naturaleza plena del problema de investigación a partir de diversas fuentes, como el título del informe. En otros casos, el objetivo o las preguntas se exponen claramente pero pueden ser difíciles de localizar. Con mucha frecuencia los investigadores los exponen al final de la sección introductoria del informe.
- Si bien la mayor parte de los estudios de investigación cuantitativos *prueban* hipótesis, sólo en unos pocos informes se expone formalmente por anticipado cuáles son esas hipótesis. Al diseñar un estudio cuantitativo propio, no tema el lector formular una predicción; esto es, enunciar una hipótesis. Equivocarse (o no obtener pruebas suficientes para demostrar que se tiene la razón) es parte del proceso de aprendizaje.
- Si el lector formula hipótesis, evite enunciarlas en la forma de hipótesis nulas. Cuando se realizan pruebas estadísticas, en general la hipótesis nula subyacente se da por supuesta sin que se haya expuesto de manera explícita.

■ EJEMPLOS DE INVESTIGACIÓN

En el cuadro 3-5 se presentan hipótesis que han aparecido en informes de investigación e ilustran el planteamiento adecuado de las hipótesis de investigación en áreas de interés para la investigación en enfermería. En el resto de esta sección se describen la forma en que se comunican el problema y las preguntas de investigación en dos estudios, uno cuantitativo y otro cualitativo.

Ejemplo de investigación: Un estudio cuantitativo

Landis y Whitney (1997) deseaban estudiar los efectos de la privación de sueño en el cierre de heridas. El problema que los investigadores identificaron se describió como sigue al principio del informe: "Se han planteado interrogantes acerca de los posibles efectos de la pérdida de sueño en la reparación tisular y acerca de los mecanismos por los cuales dicha pérdida podría influir adversamente en el cierre de heridas, pero los investigadores no han evaluado de manera sistemática las repercusiones de la falta de sueño en la reparación de los tejidos en el nivel celular y el subcelular" (pág. 259).

El enunciado del objetivo apareció hacia el final de la sección introductoria. Se redactó como sigue: "La finalidad de este estudio es determinar los efectos de la privación de sueño durante 72 h en marcadores celulares de la fase proliferativa y la de biosíntesis temprana de colágena en la reparación de las heridas" (pág. 261).

Los investigadores también especificaron hipótesis: "Proponemos que si la falta de sueño daña la reparación de heridas, habrá una reducción en el número de fibroblastos y otras células, así como menores concentraciones de DNA, proteína e hidroxiprolina, en muestras de tejido de ePTFE de ratas luego de la privación de sueño respecto de los testigos" (pág. 261).

Los investigadores probaron sus hipótesis comparando seis ratas privadas de sueño con seis ratas testigo, todas con pequeñas heridas para inserción de sondas, en cuanto a diversas variables fisiológicas. Concluyeron que el estudio no arrojó pruebas de que la privación de sueño afectara indicadores celulares y bioquímicos de reparación tisular.

Cuadro 3-5. Ejemplos de hipótesis tomados de la bibliografía

HIPOTESIS	VARIABLES*
El apoyo social percibido se relaciona positivamente con el ajuste psicosocial al cáncer mamario. (Budin, 1998)	Apoyo social percibido (VI); ajuste psicosocial al cáncer mamario (VD)
La participación en un programa de rehabilitación pulmonar externo (<i>outpatient pulmonary rehabilitation</i> , OPR) tendrá efectos positivos en el rendimiento y la resistencia física en pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. (Sherer y Schmieder, 1997)	Asistencia a un programa OPR (VI), rendimiento y resistencia físicos (VD)
Cuanto mayores sean las expectativas de la enfermera de que el médico colabore o participe, tanto mayor será su propia disposición a colaborar en situaciones conflictivas de la relación médico-paciente. (Keenan, Cooke y Hillis, 1998)	Expectativas de la enfermera sobre la colaboración del médico (VI); intención de la enfermera de colaborar (VD)
La disponibilidad de recursos de autocuidados convenientes se relaciona directamente con el bienestar emocional de quienes atienden a adultos con trastornos cognitivos. (Irvin y Acton, 1996)	Disponibilidad de recursos para autocuidados (VI); bienestar emocional de quienes proporcionan cuidados (VD)
La aspiración endotraqueal con solución salina normal a temperatura ambiente, da por resultado un decremento mayor en PaO_2 y en alteraciones cardíacas que si se usa solución salina normal a la temperatura del cuerpo. (Gunderson y Stoeckle, 1995)	Temperatura de la solución salina (VI); gases en sangre arterial, frecuencia cardíaca (VD)

* VI, variable independiente; VD, variable(s) dependiente(s).

Ejemplo de investigación de un estudio cualitativo

Artinian (1995) se concentró en el tema de la relación de ayuda, que es un concepto fundamental en la práctica de la enfermería. La investigadora observó que dicha relación asume diversas formas, desde la participación mínima de la neutralidad hasta la participación intensa de una "relación especial". Estaba especialmente interesada en estudiar el extremo de relación intensa del espectro en el contexto de la atención de pacientes con cáncer. Artinian observó que la bibliografía existente no proporcionaba un examen sistemático del proceso de desarrollo de relaciones especiales. Su objetivo, establecido en el primer párrafo del informe, se enunció como sigue: "En este estudio se pretende explorar y describir el proceso de establecer relaciones con pacientes cancerosos" (pág. 292).

Artinian enunció el objetivo planteando cuatro preguntas de investigación específicas (pág. 293):

1. ¿En qué condiciones se forman relaciones especiales enfermera-paciente?
2. ¿Cuáles son las actividades que caracterizan una relación especial? ¿De qué manera se diferencian de las actividades de otras relaciones?

3. ¿Qué estrategias utilizan las enfermeras para fomentar o limitar las relaciones especiales?
4. ¿Cuáles son las consecuencias de las relaciones especiales?

Para contestar a las preguntas anteriores, Artinian realizó entrevistas a profundidad con 32 enfermeras de oncología que habían trabajado en unidades de cáncer por más de seis meses.

RESUMEN

Un problema de investigación es una situación intrigante o enigmática que un investigador desea abordar mediante indagación disciplinada. En el enunciado del problema se articula la naturaleza, el contexto y la importancia del problema por estudiar. Las fuentes más comunes de ideas para problemas de investigación son experiencia, bibliografía especializada, problemas sociales, teorías y fuentes externas, como compañeros y asesores. El investigador suele iniciar un proyecto identificando un tema o punto de interés amplio. Una vez que ha seleccionado de manera tentativa un tema, el investigador debe comenzar la tarea de estrechar el alcance del

problema e identificar preguntas congruentes con el paradigma que haya elegido.

Deben considerarse varios criterios al ponderar el valor de un problema de investigación. Primero, éste debe ser significativo; esto es, las respuestas a la pregunta de investigación deben contribuir significativamente a la práctica o la teoría de la atención de la salud. Segundo, el problema debe ser susceptible de investigar. Las interrogantes de naturaleza moral o ética no son apropiadas. Tercero, quizá haya que abandonar un problema si la investigación no es factible o viable. La factibilidad o viabilidad tiene que ver con los tiempos, la cooperación de los participantes y otras personas, la disponibilidad de instalaciones y equipo, la experiencia del investigador y consideraciones éticas.

En sus informes, los investigadores comunican sus metas en la forma de enunciados de problemas, objetivos, preguntas de investigación, hipótesis o alguna combinación de lo anterior. El enunciado del objetivo es un resumen de la meta global del estudio. Tanto en investigaciones cualitativas como en cuantitativas, dicho enunciado identifica los conceptos clave (variables) y el grupo de estudio o población. Suele comunicar, a través de la selección que el investigador haga de los verbos, el estatus de conocimiento sobre el tema y el enfoque general del problema. Una pregunta de investigación establece la interrogante específica que el investigador desea contestar para resolver el problema de investigación.

En los estudios cuantitativos también suelen presentarse una o más hipótesis. Una hipótesis es el enunciado de las relaciones predichas entre dos o más variables. Una hipótesis demostrable establece la relación prevista entre las variables dependientes e independientes. En esencia, una hipótesis que predice un resultado referido tan sólo a una variable no es demostrable, pues no existirá ningún criterio para evaluar los resultados en términos absolutos, en contraposición a los resultados relativos. Asimismo, una buena hipótesis debe ser justificable y congruente con la teoría o el conocimiento existentes (o con las propias experiencias del investigador) y con el razonamiento lógico.

Las hipótesis pueden clasificarse conforme a diversas características. Las hipótesis simples expresan una relación predicha entre una variable

independiente y otra dependiente, mientras que las hipótesis complejas enuncian una relación anticipada entre dos o más variables independientes y dos o más variables dependientes. Una hipótesis direccional especifica la dirección o naturaleza esperada de una relación hipotética. Las hipótesis no direccionales denotan una relación, pero no estipulan la forma precisa que ésta tomará. Otra distinción es la que se hace entre hipótesis de investigación y estadísticas. Las hipótesis de investigación predicen la existencia de relaciones; las hipótesis estadísticas o nulas expresan la ausencia de cualquier relación. Una vez que las hipótesis se desarrollan y afinan en un estudio cuantitativo, son sometidas a prueba empírica a través de la colecta, el análisis y la interpretación de datos. Las hipótesis nunca se demuestran o refutan de manera absoluta; más bien, se aceptan o rechazan, son apoyadas o no por los datos. A través de la replicación de los estudios, las hipótesis ganan (o pierden) aceptación, pero los científicos, que son esencialmente escépticos, evitan el uso de la palabra *demonstración*.

■ ACTIVIDADES DE ESTUDIO

1. Piense en una experiencia frustrante que haya tenido como estudiante o practicante en el campo de la atención de la salud. Identifique el área del problema. Hágase una serie de preguntas hasta encontrar una que considere susceptible de investigar. Evalúe el problema en función de los criterios de selección de problemas susceptibles de investigar que se presentaron en este capítulo.
2. Revise los cinco enunciados de problemas que se presentan en seguida. Tal como se presentan, ¿constituyen problemas susceptibles de investigar? ¿Por qué sí o por qué no? Si un enunciado de problema no es viable, modifíquelo de manera que pueda abordarse científicamente.
 - a. ¿Qué factores influyen en la tasa de agotamiento de las estudiantes de enfermería?
 - b. ¿Cuál es la relación entre la humedad atmosférica y el ritmo cardíaco en los seres humanos?

- c. ¿Debe hacerse responsables a las enfermeras de insertar las sondas nasogástricas?
 - d. ¿Cuán eficientes son las clínicas de consulta externa?
 - e. ¿Cuál es el mejor enfoque para entrevistar pacientes?
3. Hojee un número reciente de una revista de investigación en enfermería u otras disciplinas de la salud. Encuentre un artículo en el que no se presente un enunciado formal y bien redactado del problema. Reescribalo en forma declarativa y luego en forma interrogativa.
 4. En seguida encontrará cinco hipótesis. Escriba, para cada una de ellas, un enunciado de problema del cual haya podido derivar la hipótesis.
 - a. El ausentismo es mayor entre las enfermeras de la unidad de terapia intensiva que entre las de otros departamentos.
 - b. Los pacientes a quienes no se les comunica el diagnóstico de su enfermedad presentan más estrés subjetivo que los pacientes que sí lo conocen.
 - c. Los pacientes que reciben terapia intravenosa presentan más trastornos en sus hábitos de sueño nocturno que los pacientes que no la reciben.
 - d. Los pacientes que tienen compañeros de habitación llaman a la enfermera con menos frecuencia que aquéllos que están solos.
 - e. Las mujeres que han participado en clases de Lamaze solicitan medicamentos durante el parto menos frecuentemente que las que no han participado en ellas.
 5. Para cada una de las cinco hipótesis del punto 4, proceda como sigue: a) indique si la hipótesis es simple o compleja, y direccional o no direccional; b) exponga las variables independientes y dependientes; y c) plantee las hipótesis en forma nula.

■ BIBLIOGRAFIA

Referencias metodológicas

- Kerlinger, F. N. (1986). *Foundations of behavioral research*. (3rd ed.). New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Kirk-Smith, M. (1996). Clinical evaluation: Deciding what questions to ask. *Nursing Times*, 92, 8-14.
- Martin, P. A. (1994). The utility of the research problem statement. *Applied Nursing Research*, 7, 47-49.
- Moody, L., Vera, H., Blanks, C., & Visscher, M. (1989). Developing questions of substance for nursing science. *Western Journal of Nursing Research*, 11, 393-404.
- Referencias básicas**
- Artinian, B. M. (1995). Risking involvement with cancer patients. *Western Journal of Nursing Research*, 17, 292-304.
- Budin, W. C. (1998). Psychosocial adjustment to breast cancer in unmarried women. *Research in Nursing & Health*, 21, 155-166.
- Burns, K. J., Camaione, D. N., Froman, R. D., & Clark, B. A. (1998). Predictors of referral to cardiac rehabilitation and cardiac exercise. *Clinical Nursing Research*, 7, 147-163.
- Clarke, P. N., Pendry, N. C., & Kim, Y. S. (1997). Patterns of violence in homeless women. *Western Journal of Nursing Research*, 19, 490-500.
- Diemer, G. A. (1997). Expectant fathers: Influence of perinatal education on stress, coping, and spousal relations. *Research in Nursing & Health*, 20, 281-293.
- Friedman, M. M. (1997). Social support sources among older women with heart failure. *Research in Nursing & Health*, 20, 319-328.
- Gunderson, L. P., & Stoeckle, M. L. (1995). Endotracheal suctioning of the newborn piglet. *Western Journal of Nursing Research*, 17, 20-31.
- Gupton, A., Heaman, M., & Ashcroft, T. (1997). Bed rest from the perspective of high-risk pregnant women. *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 26, 423-432.
- Irvin, B. L., & Acton, G. J. (1996). Stress mediation in caregivers of cognitively impaired adults: Theoretical model testing. *Nursing Research*, 45, 160-166.
- Keenan, G. M., Cooke, R., & Hillis, S. L. (1998). Norms and nurse management of conflicts: Keys to understanding nurse-physician collaboration. *Research in Nursing & Health*, 21, 59-72.
- Kirkham, S. R. (1998). Nurses' descriptions of caring for culturally diverse clients. *Clinical Nursing Research*, 7, 125-146.
- LaCharity, L. A. (1997). The experiences of postmenopausal women with coronary artery disease. *Western Journal of Nursing Research*, 19, 583-607.
- LaMontagne, L. L., Johnson, J. E., Hepworth, J. T., & Johnson, B. D. (1997). Attention, coping,