

J. L. Pedreira Massa

Profesor Asociado. Área Psiquiatría. Departamento de Medicina.
Universidad de Oviedo
Servicio de Salud del Principado de Asturias

Principios introductorios a la metodología de investigación en Psiquiatría de la Infancia y Adolescencia

Research and methodological approach in child and adolescent psychiatry and mental health

I. CONCEPTOS BÁSICOS DE PARTIDA

"El secreto del éxito en la investigación es ver lo que todos han visto y pensar lo que nadie había pensado"

Albert Szent-Gyorgy

"La Ciencia es eminentemente elitista y no se le pueden aplicar criterios democráticos"

Severo Ochoa

"La nuevas verdades frecuentemente empiezan como herejías, pero muy a menudo acaban como supersticiones"

T. Huxley

La realización de trabajos de investigación es una tarea compleja y complicada. Precisa de conocimientos teóricos y experiencia clínica, pero su posesión no implica que se posea un método científico aunque represente un camino que ya ha sido andado en una buena dirección.

El método científico precisa de una sistematización, de un ordenamiento y el cumplimiento de unas reglas. Los aspectos formales tienen una gran importancia, aunque no lo son todos. Porque la grandeza del método

científico es saber/conocer que su campo de trabajo está limitado exclusivamente a lo que se investiga, las derivaciones prácticas son las aplicaciones de sus resultados y es cuando se verán las contradicciones y se completarán los planteamientos con otras ramificaciones del mismo trabajo.

En esta serie vamos a intentar exponer algunas consideraciones introductorias a la metodología de investigación aplicada a nuestro campo de conocimiento y práctica clínica, dado que tener una metodología es de una gran importancia, al menos, por las siguientes razones: simplifica y ordena el trabajo, aporta una lógica que secuencia los esfuerzos y el trabajo, facilita la acomodación con rigor de las exigencias académicas con el nivel de las aportaciones personales, y facilita la comunicación y exposición del trabajo.

MÉTODOS MÁS COMUNES PARA LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS

Sin querer simplificar vamos a enunciar los métodos más comúnmente utilizados en la adquisición de conocimientos de cualquier índole:

1. *Tenacidad*: consiste en aceptar una idea como válida porque ha sido aceptada durante un largo perio-

El presente artículo es el primero de un extenso trabajo sobre Metodología de Investigación en Psiquiatría de la Infancia y la Adolescencia, que irán apareciendo en números sucesivos. La bibliografía aparecerá en el último.

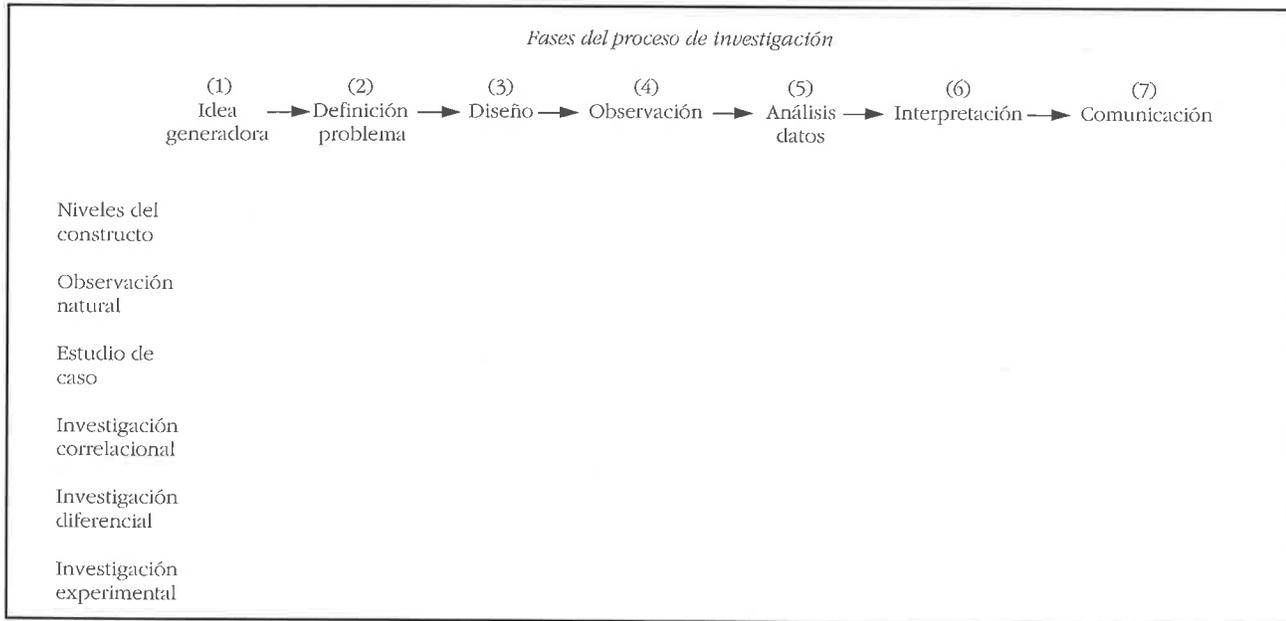


Figura 1. Modelo bidimensional de la investigación científica.

do de tiempo. Un ejemplo clínico-terapéutico podría ser: el abordaje de la enuresis infantil debe hacerse por métodos de tratamiento conductual operante.

2. *Intuición*: aparece como un método que opera directamente, bien sea a través del esfuerzo intelectual o por percepciones sensoriales. Dos ejemplos paradigmáticos podrían ser las creencias religiosas y las aportaciones y explicaciones parapsicológicas.

3. *Autoridad*: una idea es válida como conocimiento porque la formuló alguna personalidad o un grupo muy respetable. Sería el caso de las formulaciones realizadas por los Órganos de decisión de un partido político, o las ideas formuladas por Aristóteles en la Filosofía o por Freud en el Psicoanálisis.

4. *Racionalismo*: el conocimiento se adquiere por un proceso de razonamiento, es un método muy basado en el proceso de la lógica formal. Puede llegar a unas conclusiones muy aceptables, pero tiene el peligro de querer generalizar desde esas consecuciones (sería el peligro de caer en el *silogismo deductivo*). En el método científico se utiliza para la construcción de hipótesis que deben comprobarse con criterios externos.

5. *Empirismo*: obtiene los conocimientos mediante la observación de sucesos reales, se obtiene el conoci-

miento a través de nuestros sentidos. Se precisa mucha experiencia y, sobre todo, ser muy prudente a la hora de obtener y formular las conclusiones.

6. *Científico*: se basa en la lógica racional y la observación de lo real, pero oscila constantemente entre la observación empírica y el pensamiento más racional y abstracto, y desde los principios generales a los hechos más específicos. Por ello se podría esquematizar el siguiente camino: observación de los hechos → utilización del proceso racional de pensamiento abstracto → construcción de principios generales que lo sustenten → posibilidad de crear nuevas predicciones sobre la naturaleza del hecho.

LOS FUNDAMENTOS DEL TRABAJO CIENTÍFICO

Según la mayoría de los teóricos de la ciencia, el trabajo científico debe reunir las características siguientes:

- Originalidad y novedad.
- Genera y/o apoya una hipótesis, lo que representa el movimiento de la teoría a la realidad y de la hipótesis al experimento.

- 54
- Puede ponerse a prueba: las hipótesis que explican todo, en general explican poco o no explican (casi) nada.
 - La información sobre el trabajo debe ser lo más completa posible.
 - El producto que obtiene es que resulta fecundo en nuevas ideas.

APLICACIONES DEL MÉTODO CIENTÍFICO

Fundamentalmente tres son las grandes áreas de aplicación del método científico.

- 1) Desarrollo de métodos y técnicas para observar, registrar y analizar los fenómenos de la ciencia que son descritos como repetitivos.
- 2) Identificación de entidades naturales y de los contextos en los que acontecen.
- 3) Incorporación de las interrelaciones observadas de forma empírica a un sistema de conceptos y teorías.

MODELO BIDIMENSIONAL DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Pensamos con Graziano y cols. que el modelo bidimensional de la investigación científica integra, de forma didáctica y operativa, el proceso de investigación científica. En este modelo (Fig. 1) se establecen dos dimensiones fundamentales: las fases de la investigación y el constructo utilizado en esa investigación.

Primer eje: las fases del proceso de investigación

Son siete fases que, aunque alguna de ellas puedan simultanearse, suelen ser sucesivas y con un ordenamiento muy preciso que en este trabajo ordenamos de la siguiente forma:

1. *Idea generadora*: consiste en identificar el área de interés con los temas que la integran.
2. *Definición del problema*: consiste en redefinir las ideas generales previas acerca de la cuestión estudiada, y que esas ideas son generadas en su propio seno.
3. *Proceso de diseño*: consiste en decidir los procedimientos específicos que serán usados en la recogida de los datos.

4. *Observación*: utilización de procedimientos para recoger diversas observaciones de los diferentes sujetos del estudio.

5. *Análisis de los datos*: selección de los procedimientos estadísticos más pertinentes.

6. *Interpretación*: comparar los resultados con otros precedentes y los formulados en las bases de la teoría de referencia, es decir consiste en contestar la siguiente pregunta: ¿Los resultados obtenidos dan soporte a la teoría?

7. *Comunicación*: consiste en presentar el estudio para la crítica de la comunidad científica y profesional, por ello esta comunicación debe incluir todas las fases.

Segundo eje: los constructos en la investigación científica

Los constructos fundamentales usados en la investigación científica en salud son los siguientes:

1. *Observación natural*: consiste en la observación de sujetos en su entorno natural. El investigador debe limitarse a reseñar el cambio del entorno o la modificación de la conducta de los sujetos.
2. *Estudio de caso*: se refiere al estudio de las modificaciones del sujeto en un entorno/contexto limitado de forma moderada. El investigador interviene en muy escasa medida, sobre todo observando las respuestas concretas del sujeto.
3. *Investigación correlacional*: cuantifica el grado de relación entre dos variables previamente definidas. Los procedimientos de medición deben ser claramente definidos y ser seguidos de manera precisa.
4. *Investigación diferencial*: consiste en comparar a dos o más grupos de sujetos previamente constituidos. El encuadre de la investigación está altamente diseñado y los procedimientos de medición deben ser definidos con claridad y seguidos de forma precisa.
5. *Investigación experimental*: las condiciones son similares al constructo anterior, sólo que los grupos a estudiar o las condiciones del contexto son establecidos previamente en las bases del estudio.

II. LA INVESTIGACIÓN EN EL SISTEMA SANITARIO Y EN LA PSIQUIATRÍA

Aplicar la metodología de investigación al sistema sanitario plantea problemas de gran interés: quizá la

Tabla 1 Comparación entre las tareas de la investigación y de la actividad clínica

<i>Investigador</i>	<i>Clínico</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de datos • Sistematización de los datos recogidos • Establecimiento de hipótesis iniciales • Establecimiento de hipótesis alternativas • Definición del diseño de la investigación • Interpretación de los resultados: 	<ul style="list-style-type: none"> • Propedéutica clínica • Semiología • Diagnóstico de presunción o hipótesis diagnóstica inicial • Diagnóstico diferencial • Plan diagnóstico y terapéutico • Pronóstico:
<ul style="list-style-type: none"> 1) Como hipótesis 2) Posible generalización conceptual 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Para el propio paciente 2) Para la familia y la comunidad 3) Para la ciencia biomédica

investigación experimental y/o de las ciencias básicas (anatomía, bioquímica molecular, microbiología, etc.) responde en mayor medida a estos esquemas conceptuales y metodológicos. Pero el sistema sanitario, fundamentalmente desde la perspectiva de la ciencia aplicada, se encuentra con que los sujetos humanos son sus objetos de estudio y, por lo tanto, la variabilidad, la influenciabilidad, la mutabilidad y la relación dinámica con el contexto (tanto interno como externo) son variables que deben ser consideradas. En efecto, las condiciones descritas por Koch para considerar la etiología de los procesos infecciosos no siempre es generalizable, ni siquiera para la totalidad de las enfermedades infecto-contagiosas.

Pero esta dificultad metodológica tampoco debe tender a simplificar los procedimientos o los procesos de investigación. La complejidad debe ser definida y, sobre todo, delimitada con planteamientos rigurosos.

En los trastornos psiquiátricos la dificultad es aún mayor: diversidad de factores que interactúan, desde los derivados de los propios procesos a los que provienen de los propios profesionales (p.e. perspectiva teórica, esquema referencial, concepto para la definición de caso, etc.). Pero en la etapa de la infancia y la adolescencia a esta complejidad hay que añadir varias características que le son peculiares: el proceso de desarrollo, la prolongada dependencia del contexto y la posibilidad de expresarse por cualquier vía de comunicación (verbal, conductual, somática, social o psicológica).

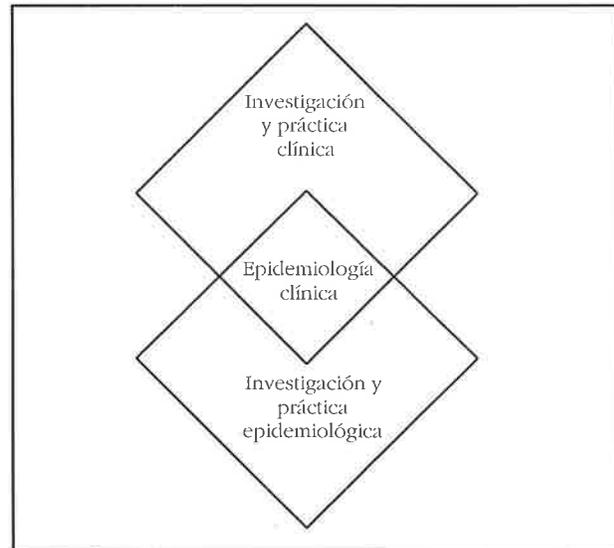


Figura 2. Lugar de epidemiología clínica.

Lo dicho hasta ahora pone en evidencia la dificultad de aceptar, en la investigación psiquiátrica y psiquiátrica infantil, la linealidad causa-efecto. Los procesos psíquicos vienen definidos por la complejidad, por lo tanto la modestia de los resultados obtenidos debe ser la tónica general y huir de fáciles afirmaciones, por muy evidentes que parezcan.

Por todo lo anterior creemos de singular relevancia señalar las características de las investigaciones en el sistema sanitario y la particularidad de uno de los métodos más empleados: la epidemiología clínica. Posteriormente se expondrán las áreas más específicas de la investigación psiquiátrica, así como sus características más relevantes.

CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS INVESTIGACIONES EN EL SISTEMA SANITARIO

Las más relevantes, según nuestro criterio, serían las siguientes:

Plantear una relación entre variables

Para lo que se precisa definir previamente las variables y, con posterioridad, evaluarlas para poder estu-

56 diar su posible relación. Esta relación debiera ser posible *a priori* y sustentarse en lo razonable y la lógica formal.

Las variables que se van a estudiar deben posibilitar la realización de pruebas empíricas

En efecto las variables deben poder ser constatadas en la práctica y la realidad y deben poder medirse en esa realidad cotidiana. De esta forma se abre la riqueza de la replicabilidad de los estudios de investigación, con la posibilidad de obtener resultados que ratifiquen o rectifiquen los obtenidos inicialmente.

Limitación temporal y espacial

La necesaria homogeneidad de la muestra es muy compleja en el sistema sanitario, por esa razón se deben buscar investigaciones que puedan ser desarrolladas con una referencia geográfica determinada que facilita la accesibilidad para el estudio y las variables del contexto son muy similares para el conjunto de la muestra. De igual forma la cuestión temporal es muy relevante, entre otras cosas para que el factor evolución no distorsione los posibles resultados, salvo que sea la evolución longitudinal lo que se pretende evaluar e investigar, pero aún en esta situación la longitudinalidad debe definir los espacios de tiempo o la periodicidad en que se va a reevaluar y la duración total de la investigación.

La formulación debe ser clara y explícita

Cuanto más compleja sea el área de la investigación, con mayor claridad deben formularse las diferentes variables. Los contenidos deben ser los explícitos y ello contribuye a dar verosimilitud y honestidad a los resultados de las investigaciones.

Las investigaciones deben ser factibles de ser estudiadas y de realizarse

Para ello deben cumplir dos requisitos fundamentales:

- 1) *Responder a la capacidad e interés del investigador*, o del equipo de investigadores.
- 2) *Poseer disponibilidad de recursos*, para desarrollar la investigación, tanto humanos como materiales y formativos.

EL CLÍNICO ANTE LA INVESTIGACIÓN

En la tabla 1 se sintetizan las similitudes o equivalencias entre las actividades y tareas del proceso de investigación y del proceso de evaluación clínica. Basta este apunte comparativo para resaltar la importancia de ambas actividades profesionales, por lo que se debe buscar el punto de encuentro entre ambas.

Ese área común de encuentro puede establecerse en la epidemiología clínica (Fig. 2), como puente entre la investigación y práctica y la investigación y práctica epidemiológica.

En este sentido la epidemiología es una disciplina de integración, ecléctica y que deriva de conceptos y métodos de otras disciplinas (la estadística, la biología, la medicina clínica y las ciencias sociales) con el fin de aplicarse al estudio de la enfermedad en una población determinada.

La epidemiología caracteriza el proceso salud-enfermedad a través del estudio de frecuencia, distribución y variaciones de los diferentes procesos de enfermar en las poblaciones humanas, de los factores que las determinan y del impacto que el proceso de atención a la salud tiene sobre los orígenes, la expresión y el curso de la enfermedad.

La epidemiología clínica constituye la aplicación, por parte de un médico que da atención directa a pacientes, del método epidemiológico y biométrico para los procesos diagnósticos y terapéuticos, con el fin de conseguir una mejoría en el estado de salud de sus pacientes. Por ello hay que destacar:

Actividades que limitan la epidemiología clínica

- 1) La valoración crítica de la evidencia clínica.
- 2) La valoración de la eficacia de los programas de detección precoz de los procesos.
- 3) Desarrollo de métodos orientados a la medida de la calidad de la atención dispensada.
- 4) Evaluación económica de la atención sanitaria.

Caracteres de la epidemiología clínica

- 1) No es una disciplina en sí misma, sino una orientación o un estilo de trabajo.
- 2) Consiste en evaluar lo clínico con una visión epidemiológica.

3) Introduce las consideraciones epidemiológicas sobre la casualidad, prevención y curación de las enfermedades en el ámbito de la atención clínica.

4) Posee una orientación hacia la atención individual de los pacientes y no es una orientación hacia la salud poblacional.

5) Produce conocimientos dirigidos hacia la contextualización del cuadro clínico y hacia la historia natural de las enfermedades.

Con estos planteamientos, consideramos con Muñoz que la epidemiología psiquiátrica investiga sobre quiénes, dónde, cuándo y, eventualmente, por qué se llega a ser enfermo mental. Constituye, por tanto, un cuerpo de conocimientos fundamental dentro del campo de la psiquiatría social que va a servir, no sólo para el desarrollo racional y planificado de los servicios asistenciales psiquiátricos y de programas de psiquiatría preventiva, sino también como aportación de información básica sobre la que se puedan constituir unas bases para una teoría de la salud y de enfermedad mental.

Medidas que realiza la epidemiología clínica

Las medidas más importantes que aporta la epidemiología clínica son las siguientes:

1) *Tasa de Incidencia (anual o puntual)*: el número de niños/as menores de 18 años que, por mil habitantes de esa banda de edad en el territorio en el que se investiga, han tenido contacto por primera vez con el servicio asistencial durante el período que se determine (anual o puntual) para la investigación. Cuando la tasa se refiere a un año se denomina tasa de incidencia anual, pero el período de recogida debe ser tres meses anterior al inicio del año y tres meses posterior al último día del año, para evitar sesgos. Cuando la tasa se refiere a un momento determinado se denomina incidencia puntual, lo normal es referirse a la incidencia a un día concreto, lo que requiere recoger los casos durante tres meses. La tasa de incidencia descrita hace referencia a la incidencia administrativa, dado que los datos son sobre los primeros contactos (o primeras consultas) con un servicio asistencial. Si se refiriera a población general sería la tasa de incidencia convencional de los trabajos de investigación sobre poblaciones. La fórmula para obtener esta tasa es:

$$I = \frac{U_1}{N} \times 1.000$$

I= Tasa de incidencia

U_1 = Usuarios de edad inferior a 18 años que consultan por primera vez en ese período de tiempo.

N= Población total menor de 18 años del territorio en el que se realiza la investigación.

2) *Tasa de prevalencia (anual o puntual)*: el número de niños/as menores de 18 años que, por mil habitantes de esa banda de edad en el territorio en el que se investiga, han sido atendidos (tanto casos nuevos como conocidos) en el servicio asistencial durante el período que se determine (anual o puntual) para la investigación. Cuando la tasa se refiere a un año se denomina tasa de prevalencia anual, pero el período de recogida debe ser tres meses anterior al inicio del año y tres meses posterior al último día del año, para evitar sesgos. Cuando la tasa se refiere a un momento determinado se denomina prevalencia puntual, lo normal es referirse a la prevalencia a un día concreto, lo que requiere recoger los casos durante tres meses. La tasa de prevalencia descrita hace referencia a la prevalencia administrativa, dado que los datos son sobre los contactos habidos (primeras consultas y consultas repetidas) en un servicio asistencial. Si se refiriera a población general sería la tasa de prevalencia convencional de los trabajos de investigación sobre poblaciones. La fórmula para obtener esta tasa es:

$$P = \frac{U_1 + U_2}{N} \times 1.000$$

P= Tasa de Prevalencia

U_1 = Usuarios menores de 18 años que acuden a consulta por primera vez al servicio asistencial en ese período de tiempo.

U_2 = Usuarios menores de 18 años que acuden al servicio asistencial en consultas repetidas en ese período de tiempo.

N= Población total menor de 18 años en ese territorio en el que se realiza la investigación.

3) *Tasa de frecuentación*: se entiende por tasa de frecuentación el número total de intervenciones o actos que realiza un servicio asistencial en un territorio determinado a los niños/as menores de 18 años, por mil habitantes de esa banda de edad en ese territorio, durante el período de tiempo objeto de la investigación. La fórmula que se recomienda es la siguiente:

$$F = \frac{A}{N} \times 1.000$$

F= Tasa de frecuentación

58

A= Total de intervenciones realizadas por parte del servicioasistencial a los niños/as menores de 18 años de edad.
N= Población total menor de 18 años en ese territorio en el que se realiza la investigación.

4) *Investigación de factores de riesgo*: la evaluación del riesgo se realiza comparando los resultados existentes en una variable determinada en un grupo que tiene la categoría de caso con relación a otro grupo control. Se realiza por las pruebas siguientes:

4.1) *ODDS ratio (OR)*: relación entre la tasa de la muestra que obtiene la categoría de caso y se encuentra expuesta al factor de riesgo que se pretende estudiar y la tasa de los casos que no están expuestos a ese factor. Esta relación indica que los expuestos al factor señalado presentan un riesgo "x" veces mayor de padecer el proceso del que se trate que los no expuestos.

4.2) *Fracción etiológica en los expuestos al riesgo (FEe)*: se calcula a partir de la fórmula: $FEe = (RR-1)/RR$ y traduce el porcentaje de riesgo atribuible a un factor de riesgo en la producción del proceso que se investiga entre la población expuesta.

4.3) *Fracción etiológica (FE)*: es la extrapolación al total de la población de la FEe. Su fórmula es $FE = pc * FEe$ y viene condicionada por la proporción de casos que están expuestos (pc), asumiendo que los casos del estudio sean representativos de todos los casos que se puedan presentar en ese territorio en el que se realiza la investigación.

3.4.4. *Los riesgos atribuibles* a cada factor no pueden ser estimados directamente si no se conoce previamente la incidencia de ese proceso en el territorio.

3.4.5. *Intervalo de confianza*: nos puede servir para valorar los parámetros anteriores en relación a contemplar la variabilidad biológica y la debida al azar. Se recomienda el método de Miettinen.

LAS ÁREAS DE LA INVESTIGACIÓN PSIQUIÁTRICA

Según Graciano y cols. las áreas fundamentales en las que se puede sistematizar la investigación psiquiátrica en la actualidad serían las siguientes:

Investigación para formular la hipótesis inicial del trabajo o la investigación

Es aquella investigación en la que no han sido definidos la totalidad de los términos de forma

operativa o bien la relación que se pretende expresar no ha sido totalmente demostrada, por lo tanto lo que se formula es una propuesta con el fin de comprobar y validar. La definición operativa informa de la situación precisa del concepto, expresada en términos de una operación o de un procedimiento. Las líneas generales para formular la hipótesis son las siguientes:

1) Utilización de nuevos instrumentos o técnicas para el diagnóstico de los pacientes.

2) Necesidades, problemas, respuestas u otras características de los pacientes.

3) La eficacia de las nuevas terapéuticas.

Investigación para desarrollar instrumentos de medida y/o evaluación

Se deben cumplir los siguientes criterios: 1) los datos que se pretenden evaluar pueden definirse operativamente; 2) para lo que debe existir una técnica específica para poder medirlo, y 3) hay un acuerdo en los resultados de medida. Con estos criterios, este tipo de investigaciones deben tener la siguientes propiedades:

1) *Objetividad*: utilizando métodos que eliminan la subjetividad al limitar las posibilidades de elección, para lo que se deben fijar las alternativas posibles, de tal suerte que se requiera un mínimo de interpretación creativa.

2) *Estandarización*: es un proceso por el que se persigue que la totalidad de la recogida de datos sea similar: bien sea porque los instrumentos operativos de la prueba recogen datos iguales o porque los datos son obtenidos exactamente igual, aunque sean recogidos por diferentes personas.

3) *Validez*: consiste en la fidelidad con la que un test clínico asegura cualquier propuesta que pretende juzgar. Implica un soporte para la evidencia objetiva. Existen tres requisitos para valorar la validez: 1) *validez de contenido*, en la que todos los items medidos conforman el asunto matriz; 2) *validez de los criterios expuestos*, se tienen medidas independientes para conceptos iguales, y 3) *validez de constructo*, en la que estudios de controles confirman las hipótesis.

4) *Confianza*: consiste en la habilidad que posee una prueba clínica para medir de igual forma objetos o acontecimientos mientras está siendo administrada,

		Criterio externo de referencia		
		Caso	No caso	
Clasificación según el instrumento de screening	(+)	Verdaderos positivos (VP)	Falsos positivos (FP)	Ratio selec.
	(-)	Falsos negativos (FN)	Verdaderos negativos (VN)	
		Tasa Base		

Figura 3. Validez predictiva del instrumento de screening en la investigación.

desde el principio hasta el final, y obtener similares resultados al repetir la prueba por el mismo investigador o por otros. La medida de la confianza se hace por el test-retest (consiste en repetir la prueba y medir la correlación entre los dos resultados) o por la coincidencia entre investigadores (dos pruebas paralelas y/o formas alternativas de pasarlas y evaluarlas, tras lo que se compara la coincidencia de los resultados obtenidos).

5) *Modelo/norma/referencia*: hace referencia a la población que conforma el criterio de los tests bajo unas condiciones estándar. Sería el equivalente a lo que debe esperar el investigador como normal, cuando aplique la prueba de que se trate en el futuro.

6) *Sensibilidad*: la habilidad diagnóstica que demuestra la prueba en la presencia del proceso clínico que se investiga, matemáticamente es el número de positivos confirmados (con los criterios clínicos de referencia) que se obtienen mediante la prueba, en relación al número total de positivos que se obtienen con esa prueba (Fig. 3). La sensibilidad de la prueba, por lo tanto, mide el porcentaje de "casos" correctamente identificados como "casos" en una población de estudio, por lo que precisa un punto de corte bajo en las puntuaciones de esa prueba:

$$\text{Sensibilidad} = \frac{VP}{VP+FN}$$

7) *Especificidad*: la habilidad que posee la prueba diagnóstica para confirmar la ausencia del proceso que se investiga en el sujeto. Matemáticamente consiste en la relación entre el número de negativos comprobados (con criterios de exclusión clínica) en la prueba diagnóstica y el número total de negativos que aporta la prueba en cuestión (Fig. 3). La especificidad de la prueba consiste, por lo tanto, en el porcentaje de "no-casos" correctamente identificados como "no-casos" en una población determinada sobre la que se realiza la investigación, por lo tanto se aumenta la especificidad subiendo el punto de corte de la prueba escogida:

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{FP+VN}$$

8) *Valor predictivo del resultado positivo*: proporción de resultados válidos entre los resultados positivos.

9) *Valor predictivo del resultado negativo*: proporción de resultados válidos entre los resultados negativos.

Investigaciones que buscan la relación existente entre variables observadas

El tipo de estudio que lo realiza es el *correlacional* y se deben cumplir los siguientes criterios:

- 1) Existen dos o más medidas realizadas en cada una de las, al menos, dos variables que sean medibles.
- 2) Al acontecer cambios en una de las variables se detectan cambios en la otra, pero esos cambios detectados no guardan, necesariamente, una relación causal.
- 3) Con los cambios detectados existen otros factores que pueden o no ser mantenidos constantes, sea o no conocida la naturaleza de esos factores.

Investigaciones sobre las causas de lo observado

Deben reunirse los siguientes requisitos:

- 1) Existencia de, al menos, dos variables que puedan ser medibles.
 - 2) Que sobre la variable de la que se trate existan dos o más estimaciones y que estos resultados obtenidos puedan o no estar bajo el control del experimentador.
 - 3) Existencia de una o más variables dependientes.
- Es necesario dos o más medidas de cada una de las

60 variables dependientes, correspondientes con dos o más valores de la variable de la que se trate.

Investigaciones acerca de las relaciones causales

Se precisa cumplir los siguientes requisitos:

1) Existencia de, al menos, dos variables que puedan ser medibles.

2) El tratamiento se aplica a un grupo experimental de pacientes/sujetos y se compara el resultado obtenido con un grupo control.

3) Todas las otras circunstancias posibles que sean relevantes y que el tratamiento haya dejado constantes en el grupo control, estarán consideradas, como mucho, en el grupo experimental como posibles, excepto para el tratamiento que haya sido aplicado por el investigador. Si se da este hecho, entonces hay probabilidad para que algún cambio en la variable dependiente del grupo experimental pueda ser atribuido al tratamiento.

4) Es preciso que una o más variables dependientes sean observadas por el investigador después del tratamiento efectuado, que dichas variables hayan sido medidas en ambos grupos, experimental y control, y se

compruebe si el grupo ha mostrado mayores cambios que el grupo control.

Desarrollo teórico

La teoría aporta una definición operativa o una descripción precisa para clarificar o predecir las circunstancias o acontecimientos que están sujetos al control del investigador. El desarrollo teórico se basa en investigaciones que hayan sido medidas, sean de las relaciones observadas o de las relaciones causales. La principal característica de las investigaciones sobre desarrollos teóricos consiste en que resume los resultados de diversas investigaciones e intenta, posteriormente, generalizar basándose en los resultados de sus propios descubrimientos. Un caso paradigmático sería la *Fórmula de G. Albee* (1982) para explicar la aparición de trastornos psiquiátricos en un sujeto determinado:

$$\text{Incidencia de procesos psiquiátricos} = \frac{\text{Estrés (life events)+Factores orgánicos}}{\text{Habilidad para solventar dificultades+ respeto de sí mismo (auto estima)+ soportes (afectivos y sociales)}}$$