

Analogías ANÁLOGAS

del Comportamiento

BOLETÍN DE LA ESCUELA DE PSICOLOGÍA
DE LA UCAB

10



UCAB

Analogías del Comportamiento

BOLETÍN DE LA ESCUELA DE PSICOLOGÍA
DE LA UCAB

10



Escuela de Psicología
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, 2008

Analogías del Comportamiento es una publicación arbitrada de la Escuela de Psicología de la Universidad Católica Andrés Bello. Considerará para su publicación trabajos originales basados en investigaciones tanto empíricas como teóricas, así como artículos de información y divulgación, en cualquier área de las ciencias del comportamiento. Los artículos serán evaluados por investigadores reconocidos, tomando como referencia su contribución, originalidad de los datos, interpretación e ideas.

Director

Gustavo Peña Torbay

Consejo Editorial

Silvana Campagnaro
Miguel Ángel Gómez A
Guillermo Yáber O
Eugenia Csoban M

Comité de Arbitraje

Guillermo Álvarez (USB)
Jaime Robles (VCU)
Marisela Hernández (USB)
Luisa Angelucci (UCAB, USB)
Ligia Sánchez (UCV)

Analogías 10

Escuela de Psicología
© Universidad Católica Andrés Bello
Deposito Legal:
ISSN:

Producción:

Publicaciones UCAB

Diagramación:

Isabel Valdívieso

Portada:

IMAGINART

Impresión:

Editorial Texto C.A



Reservados todos los derechos.

No se permite reproducir, almacenar en sistemas de reproducción de la información ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado —electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etc.—, sin el permiso previo de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

ÍNDICE

Editorial	5
Prueba exacta para tablas de doble entrada con muestras pequeñas y proporciones extremas Jaime R. Robles	7
Apuntes sobre la noción de experimento Gustavo Peña T	23
Análisis estadístico y su reporte en ciencias del comportamiento Guillermo Yáber O.	49
La búsqueda de la “verdad” en la identificación de terapias con apoyo empírico Estrella Pinto de Zapata	61
Comunicaciones Cortas La Psicología de la Ciencia: campo poco conocido entre psicólogos Alexander Ibarra, Karla Molina y Miguel Ron	81
Temas de la escuela de psicología A la memoria de Andrés Miñarro Llagostera Miguel Ángel Gómez A	91
Mi amigo del alma: Andrés Julio Velilla s.j.	101

EDITORIAL

Este número, el décimo, igual que el anterior, el noveno, del Boletín Analogías del Comportamiento, se dedica a trabajos en relación a la **Metodología en las Ciencias del Comportamiento**.

En esta oportunidad se hace más énfasis en los procedimientos de diseño, análisis y reporte de investigaciones en el ámbito de las ciencias del comportamiento. El invitado en esta ocasión es el Dr. Jaime R. Robles (Virginia Commonwealth University, EEUU).

Finalmente, el material sobre la escuela de psicología se dedica a rendir un homenaje póstumo a quien fuera el fundador de esta publicación, además de Director de la Escuela de Psicología, Decano de la Facultad de Humanidades y Educación, Director del Centro de Investigaciones de la Conducta, Profesor Jubilado de la Escuela de Psicología, el Dr. Andrés Miñarro Ll, quien falleció el 26 de diciembre de 2006, en Caracas (Venezuela).

Específicamente, el tributo es de dos de sus grandes amigos y colegas, por una parte, de Miguel Ángel Gómez (Ex Director de la escuela de Psicología, Ex Director General de los Estudios de Postgrado y Profesor Jubilado de esta casa de estudios); por la otra, del R. P. Julio Velilla s.j. (Ex Vicerrector Académico, Ex Director de la Escuela de Psicología, Director del Centro de Asesoramiento y Desarrollo Humano de la UCAB), homilía que dirigió a los asistentes a la misa en recuerdo de A. Miñarro.

Dr. Gustavo Peña Torbay
Director
Boletín Analogías del Comportamiento

PRUEBA EXACTA PARA TABLAS DE DOBLE

ENTRADA CON MUESTRAS PEQUEÑAS Y PROPORCIONES EXTREMAS*

Dr. Jaime R. Robles

RESUMEN

Se introduce un procedimiento sugerido para tablas de doble entrada en psicología aplicada, incluyendo áreas clínicas y organizacionales. Se propone el uso de la prueba exacta de Fisher como una solución para situaciones con muestras pequeñas y proporciones extremas, típicas de variables como desórdenes psíquicos de baja prevalencia. El procedimiento es ilustrado con ejemplos tomados del área clínica y se propone una estrategia que envuelve el uso de la prueba exacta combinada con la razón de ventaja, discutiendo de manera introductoria las propiedades de esta estrategia de análisis.

Palabras Clave: Tablas 2X2, muestras pequeñas, proporciones extremas, prueba exacta de Fisher.

INTRODUCCIÓN

Es frecuente encontrar tratamientos de la prueba de Pearson para tablas de doble entrada, sin entrar en detalles como la aproximación de una distribución continua con la X^2 , a una distribución de tablas observadas, que es discreta en naturaleza. El automatismo, asistido por el análisis computarizado también contribuye a desestimar la importancia de discutir algunos fundamentos de la prueba de Pearson, a pesar de la gran variedad de opciones de pruebas disponibles (Oster, 2002).

Esto crea un escenario en el cual investigadores de distintos niveles de experticia y en diferentes áreas aplicadas de la psicología, se enfrentan a realidades

* Dedicado a la memoria de Luís Azagra L. s.j. y Andrés Miñarro Ll.

concretas como tablas observadas en muestras pequeñas, cuyas variables tienen proporciones extremas, ó lo que se denominan particiones sesgadas.

El propósito del presente artículo es presentar una introducción al análisis de este tipo de tablas de modo técnicamente apropiado, pero al mismo tiempo con relevancia para el investigador aplicado.

El tratamiento de temas complejos como la aproximación de una distribución continua a eventos discretos, la potencia de la prueba y métodos más complejos para pruebas exactas no condicionales, han sido mantenidos a un mínimo de complejidad para mantener el carácter introductorio del texto.

Por otra parte, las tablas usadas para ilustrar las nociones discutidas, son descritas en términos de frecuencias crudas, evitando el uso de porcentajes ó proporciones, para evitar las distorsiones introducidas por estos elementos en trabajos con muestras pequeñas. Para una introducción al uso de los porcentajes en las tablas de doble entrada, el lector es invitado a revisar textos como Kerlinger y Lee (2002).

En primer lugar se discuten algunos elementos del procedimiento convencional basado en la prueba de Pearson. Luego se discuten los elementos del procedimiento sugerido, con la prueba exacta de Fisher y el análisis de la razón de ventaja. Finalmente, se propone un procedimiento con pasos enumerados, para el tipo de tablas discutidas.

UBICUIDAD DE LA VARIABLE CATEGÓRICA EN ÁREAS APLICADAS

En áreas aplicadas es frecuente observar el uso de clasificaciones basadas en síntomas, indicadores y en general elementos diagnósticos discretos. En contraste con una aproximación estrictamente psicométrica en la cual se usan mediciones de rasgos ó continuos latentes, en muchos estudios vinculados a la psicología clínica, asesoramiento y áreas aplicadas en general, las categorías diagnósticas pueden considerarse omnipresentes.

Esto hace que exista un conjunto de variables categóricas al momento de realizar investigaciones en estas áreas. Un ejemplo sería la variable Depresión, la cual se puede medir como una puntuación en una escala ó se puede usar un conjunto de criterios y establecer una categorización diagnóstica binaria, de presente-ausente, como en el caso del sistema de códigos ICD ó DSM.

Al usar estos sistemas categóricos, el análisis más frecuente al momento de la investigación es el de las tablas de doble entrada. (Agresti, 2001)

Las tablas de contingencia, en teoría pueden tomar cualquier forma desde 2×2 hasta $R \times C$, entendiendo que se pueden tener R filas y C columnas en la tabla, siendo R y C números relativamente grandes. No obstante, en muestras clínicas particularmente, es frecuente observar bajo número de casos y eventos de ocurrencia extrema.

Esta combinación hace que tener un gran número de sub-categorías diagnósticas y sub-clasificaciones en una misma tabla, resulte en tablas con muy bajo número de casos en cada celda ó cero casos en algunas celdas. En estos casos es mejor fundir las subcategorías y crear clasificaciones simples de 2 niveles, lo cual resulte en tablas 2×2 . Esto quiere decir que la tabla 2×2 es de especial utilidad en el común caso de muestras pequeñas y eventos de ocurrencia extrema (por ejemplo, trastornos de baja prevalencia).

PRUEBA DE PEARSON PARA TABLAS DE DOBLE ENTRADA.

Una idea de mucha trascendencia para comprender el análisis de las tablas de doble entrada es la de la tabla observada como un evento particular, dentro de un grupo de tablas posibles, dadas las variables cruzadas en la tabla. Una tabla de doble entrada observada no es un promedio de las posibles tablas ó ni siquiera un estimador de la tabla “verdadera”, sino una tabla posible. Precisamente el análisis estadístico permite establecer cuán probable es observar esta tabla como resultado del azar. Para explicar mejor estas ideas, es conveniente introducir las nociones de los componentes de una tabla de doble entrada, y su análisis con la prueba convencional de Pearson.

En el resto del artículo se usarán tablas simuladas de acuerdo a un estudio nacional en los Estados Unidos (Kessler y cols, 2005), que muestra tasas de prevalencia de corto plazo para Depresión Mayor (MDD) y Desorden de Pánico (PAN) son 6.7% y 2.7%. De acuerdo al mismo estudio y consistente con la literatura, hay alta comorbilidad entre desórdenes afectivos y de ansiedad. En este sentido, suponiendo que del total de casos con MDD, 30% tiene comorbilidad con PAN, la tabla observada con una muestra de tamaño 50 sería la Tabla 1.

La tabla 1 muestra varias propiedades importantes. Llámese n_{11} al número de datos de la celda de la columna 1, fila 1, R_1 al total de la fila 1 y C_1 al total

de la columna 1, mientras que N es el número total de observaciones. En este caso, $n_{11}=1$, $R_1=3$, $C_1=1$ y $N=50$.

Tabla 1: Depresión Mayor (MDD) y Desorden de Pánico (PAN) ($N=50$)

		PAN		Total
		Sí	No	
MDD	Sí	1	2	3
	No	0	47	47
	Total	1	49	50

La tabla tiene 1 grado de libertad y puede ser caracterizada por una celda, ya que al conocer el valor de esta celda y el de los marginales, el resto de las celdas quedan determinadas. Por ejemplo, dado que $n_{11}=1$ y $C_1=1$, necesariamente $n_{21}=0$, ya que el total de la columna debe sumar 1. Es fácil ver cómo los valores de las 3 celdas restantes quedan determinados al conocer los marginales (totales de fila y columna) y el valor de n_{11} . De esta forma, dados los marginales y N , la tabla puede ser identificada por el valor de n_{11} .

Dadas estas prevalencias y este tamaño muestral, existe un número limitado de tablas posibles. Para determinar cuántas tablas son posibles de observar, dados unos marginales, simplemente se determina el menor de los marginales, esto es $\min(R_1, R_2, C_1, C_2)$, y el número de tablas posibles corresponde a este valor +1, es decir el número de tablas posibles se comienza a contar desde 0. En la Tabla1, el marginal menor es $C_1=1$, por lo cual existen sólo dos tablas a observar, $n_{11}=0$ (no casos comórbidos) y $n_{11}=1$, el ejemplo presentado. Esto ilustra cómo el número de tablas posibles, dados unos marginales, es limitado y que las distintas tablas posibles son entidades discretas.

En este sentido, el análisis de una tabla de doble entrada, tomando en cuenta los marginales, se denomina aproximación condicional (a los marginales observados). Existen otras aproximaciones semi-condicionales e incondicionales, usando estimadores poblacionales de los marginales, por ejemplo (Agresti y Min, 2002). No obstante, dichas aproximaciones implican una serie de supuestos estadísticos sumamente fuertes y no se consideran apropiadas en el contexto clínico ó aplicado discutido en el presente artículo.

Del ejemplo presentado anteriormente, se puede entender cómo las tablas de contingencia, incluyendo las 2x2 siguen una distribución discreta. Existe un número limitado de tablas posibles, dados unos marginales y en este caso, cada tabla posible puede ser caracterizada por el valor de n_{11} .

Sin embargo, por conveniencia en el uso de los recursos de la inferencia estadística, usualmente la prueba estadística es hecha con referencia a la distribución teórica X^2 (Ji Cuadrado, o “Chi” Cuadrado), la cual es una distribución continua. Esto se hace con el propósito de aproximar la probabilidad de la tabla usando las propiedades convenientes de la distribución X^2 , ampliamente usada en esta y otras aplicaciones. De este modo, la prueba estadística de Pearson, se interpreta como distribuida como una variable X^2 , por lo que muchas veces se le denomina “Prueba de X^2 ”.

En términos más precisos, la prueba de Pearson, es una prueba de independencia para tablas de doble entrada, cuya distribución teórica esperada es una distribución X^2 .

Para mostrar la inconveniencia de la prueba de Pearson para el análisis de la tabla 1, es necesario introducir el concepto de frecuencia esperada. Esta se determina por la siguiente fórmula

$$\text{Ecuación 1: } e_{ij} = (R_i \times C_j) / N$$

Siendo e_{ij} , la frecuencia esperada para la celda de la fila i y la columna j . De esta forma $e_{11} = (3 \times 1) / 50 = 0.06$. En la tabla 1, se tiene que el 75% de las celdas tienen $e_{ij} < 5$, y una de las celdas es 0, incumpliendo dos de los supuestos de la prueba estadística. Véase que estas propiedades tienen que ver mucho más con lo extremo de las particiones de las variables (en este caso las prevalencias) que con el tamaño muestral en sí mismo.

Para obtener el valor de la prueba estadística, se usa la siguiente fórmula

$$\text{Ecuación 2: } \chi^2 = \sum [(n_{ij} - e_{ij})^2 / e_{ij}]$$

En el caso de una tabla 2x2, asumiendo la Hipótesis nula de independencia (H_0), χ^2 se distribuye teóricamente de acuerdo a una distribución X^2 , con 1 grado de libertad (Agresti, 1984). Esta prueba de Pearson, asume varias condiciones en las tablas, entre ellas, que la frecuencia esperada de todas las celdas sea mayor a 5 y que no existan celdas vacías (Cochran, 1954). En escenarios en los

cuales se trabaja con proporciones de ocurrencia como las correspondientes a las prevalencias de MDD y PAN, es perfectamente esperable que resulten muchas tablas que no cumplan con estos supuestos.

Existen otras variaciones de esta prueba, como la prueba de razón de verosimilitud. Sin embargo, la aparente sencillez conceptual de la Ecuación 2 contribuye con su uso extendido, sin el debido razonamiento acerca de la aproximación a una distribución discreta, desde una distribución continua.

La tabla 1 es un ejemplo de cómo el uso de la aproximación por distribución continua a la distribución de las tablas con muestras pequeñas y variables sesgadas, resulta en incumplimiento de los supuestos de la prueba estadística, lo cual en sí es una razón para buscar una alternativa. Por otra parte, la aproximación por distribución continua tiene los problemas asociados a la interpolación de los valores de probabilidad y la prueba de Pearson, en sí misma, no provee de una métrica apropiada para evaluar la magnitud de la asociación.

INDEPENDENCIA Y MAGNITUD DE LA ASOCIACIÓN: LA RAZÓN DE VENTAJAS

Para entender mejor el valor de un análisis preciso de las tablas 2x2, es conveniente introducir una distinción entre la significancia de la prueba estadística y la magnitud de la asociación.

El análisis clásico de las tablas de doble entrada, pone a prueba la hipótesis estadística de independencia, que equivale a decir que la tabla observada es altamente probable en una extracción al azar. Estrictamente hablando, lo que se concluye de una prueba estadística significativa es la falta de independencia. No obstante, es frecuente encontrar el razonamiento que la falta de independencia implica asociación.

Adicionalmente, la falta de independencia (indicada por la significancia estadística), no es un indicador preciso de la magnitud de la asociación. Para estos efectos se puede usar la razón de ventajas (Odds Ratio en Inglés)

$$\text{Ecuación 3: } q = (n_{11} * n_{22}) / (n_{12} * n_{21})$$

La razón de ventajas tiene la propiedad de ser interpretable en términos crudos, por ejemplo, un valor de 2 significa que los casos con una condición 1

tienen 2 veces el chance de tener la otra condición (2), con respecto a los que no tienen la condición 1.

La tabla 2 muestra las mismas proporciones de la tabla 1, pero con un tamaño muestral de 150. Véase cómo, a pesar de tratarse de un tamaño muestral relativamente grande, aún la tabla tiene frecuencias bajas en varias de las celdas. Por otra parte, la tabla 2 representa uno de 5 resultados posibles (desde 0 hasta 4 casos comórbidos), dados los marginales.

Tabla 2: Depresión Mayor (MDD) y Desorden de Pánico (PAN) (N=150)

		PAN		Total
		Sí	No	
MDD	Sí	3	7	10
	No	1	139	140
	Total	4	146	150

En la tabla 2, los casos con depresión tienen $q=59.57$ veces más riesgo de sufrir desorden de pánico, que los no depresivos. Esto puede ser mucho más informativo a nivel clínico ó aplicado, que la probabilidad de la tabla interpretada aisladamente.

Existen pruebas estadísticas e intervalos de confianza para q (Agresti, 1984), pero en general, usada en conjunto con la significancia de la prueba de Pearson ó la prueba de Fisher, se puede hacer un razonamiento adecuado.

La razón de ventajas q puede ser combinada con el análisis de los porcentajes direccionales (fila y columna), para hacer un análisis completo de la tabla observada. Por ejemplo, en la tabla 2, los casos comórbidos totalizan un 2%. No obstante, cuando se analizan los porcentajes de columna, puede verse que el 75% de los casos con PAN, tienen MDD, siendo consistente con el alto valor de q .

Cada celda en la tabla hace una contribución a q . Cuando una o más de las celdas tiene un valor desproporcionado, con respecto a los marginales, produce una desviación del valor de q con respecto a 1, indicando que hay una asociación de cierta magnitud. Esto puede ilustrarse claramente mediante el uso

de un diagrama de cuadrantes (“Fourfold Plot”) para representar las tablas de doble entrada (Friendly, 1994).

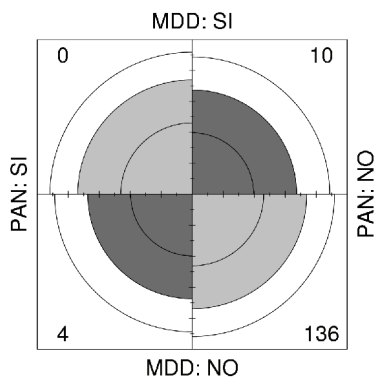
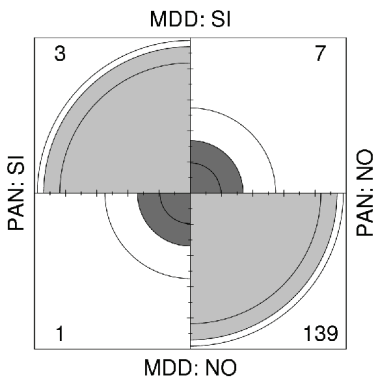
En la figuras 1a y 1b, se presentan los diagramas para la tabla 2 observada ($n_{11}=3$) y una tabla esperada por azar sin asociación ($n_{11}=0$). El diagrama presenta una serie de tres anillos concéntricos. El anillo central representa la contribución de cada celda a q (ó más precisamente a $\text{Log}(q)$), mientras que los anillos interior y exterior representan el intervalo de confianza.

Si los valores de las celdas son proporcionales, dados los marginales, el anillo central debe coincidir para los cuadrantes, dentro del margen de concordancia establecido por el intervalo de confianza. Este es el caso de la figura 1b. Cuando hay una asociación de cierta magnitud, se observa que el anillo central se descuadra, mostrando el valor desproporcional de las distintas celdas, como es el caso de la figura 1a.

Figura 1: Diagrama de cuadrantes (Fourfold Plot)

Figura 1a: Para la Tabla 2

Figura 1b: Para una tabla sin asociación



En el caso de las particiones extremas, como las de la Tabla 2, es difícil evaluar los valores de las celdas, sin tomar en cuenta su proporcionalidad con respecto a los marginales. Esto queda claramente ilustrado en los diagramas de cuadrantes. Análisis similares pueden lograrse mediante el uso de porcentajes direccionales (Kerlinger y Lee, 2002).

PRUEBA EXACTA PARA TABLAS 2x2

La prueba exacta de Fisher, a veces llamada “probabilidad exacta de Fisher”, forma parte de una aproximación a la prueba estadística que incluye las pruebas exactas y las pruebas de permutación (Fisher, 1935).

Esta prueba puede considerarse como un procedimiento básico para la inferencia exacta, existiendo otros procedimientos mucho más complejos (Booth y Butler, 1999; Agresti, 2001). Sus usos son bastante extendidos, desde el convencional análisis categórico hasta incorporación en modelos para datos experimentales (Vargas-Irwin y cols, 2006).

Esta familia de pruebas exactas y de permutación, se ha hecho más accesible, dados los recursos computacionales en la actualidad. En algunos casos estas pruebas, y en particular la prueba de Fisher, son denominadas como pruebas no paramétricas ó pruebas de distribución libre. No obstante, esto puede ser impreciso. Hay una distribución teórica detrás de la prueba exacta, pero los supuestos que se hacen son mínimos, comparados con la prueba de Pearson. Por otra parte, los cómputos se hacen tomando estrictamente los datos observados, sin extrapolaciones a poblaciones ideales. En este sentido, la prueba exacta es más apropiada para muestras pequeñas, ó que pudieran pertenecer a subpoblaciones particulares, tales como muestras clínicas u organizacionales.

En el caso de las tablas de doble entrada, como las 2x2 tratadas aquí, la prueba exacta de Fisher se basa en una distribución discreta, que caracteriza la distribución de probabilidad de las tablas. Dicha distribución se denomina Distribución Hipergeométrica Extendida ó Hipergeométrica Extendida Multivariada (MXH, Placket, 1981).

La función de probabilidad para la distribución MXH, de una tabla 2x2 t se define como:

$$\text{Ecuación 3: } p(t) = \frac{[R_1! R_2!] (C_1! C_2!)]}{[N! (n_{11}! n_{12}! n_{21}! n_{22}!)]}$$

Tratándose de una distribución discreta, los cómputos involucran cálculo combinatorio (Boyett,1979; Patefield,1981; Saunders,1984), con uso extendido del operador factorial (!). Esto trajo problemas históricos en los computadores personales y lenguajes de programación comunes, por ejemplo, en un lenguaje

convencional, con un procesador de 32 bits, el máximo número entero que se puede manejar es 232, limitando los valores que se pueden usar en esta fórmula.

Esto llevó al desarrollo de algoritmos de aproximación, como el algoritmo de redes (Pagano y Halvorsen, 1981; Metha y Patel, 1983), y el uso de programas especiales como StatXact, así como una gran variedad de algoritmos alternativos (Borkowf, 2004). No obstante, con procesadores y lenguajes de programación actuales han hecho posible que la prueba exacta esté disponible en programas más comunes como SPSS, SAS y R (Oster, 2002). Los cómputos presentados en este artículo son hechos con un software especial, que implementa un algoritmo para cómputos combinatorios que permite la solución de la prueba exacta aún para números muy grandes (Robles, 1996,2005).

El uso más frecuente de la prueba exacta es para inferencia bidireccional o de dos lados, lo cual es equivalente a contrastar H_0 , o lo que es lo mismo, hipótesis de $q=1$.

En ese caso, la probabilidad exacta asociada a la tabla, se computa sumando el valor de la función MXH para todas las tablas con valores iguales ó menores a la tabla en cuestión. En el caso de la tabla 2, la probabilidad bidireccional para la tabla con 3 casos comórbidos $p=0.000829+0.000010=0.000839$, dado que al valor de MXH de la tabla con 3 casos comórbidos (0.000829), hay que sumarle el valor MXH de la tabla con 4 casos comórbidos (0.000010).

En el caso de la tabla 2, la prueba arroja un valor de $p=0.000839$, significativo aún al nivel de significancia del 1/1000.

En la actualidad, el cómputo de la prueba exacta vía procedimiento manual es inusual, de cualquier modo queda ilustrado el sentido de la prueba de bidireccional, valor que hay que buscar en la salida de los programas como SAS y SPSS, que dependiendo de las opciones seleccionadas, pueden arrojar los valores para una y dos direcciones.

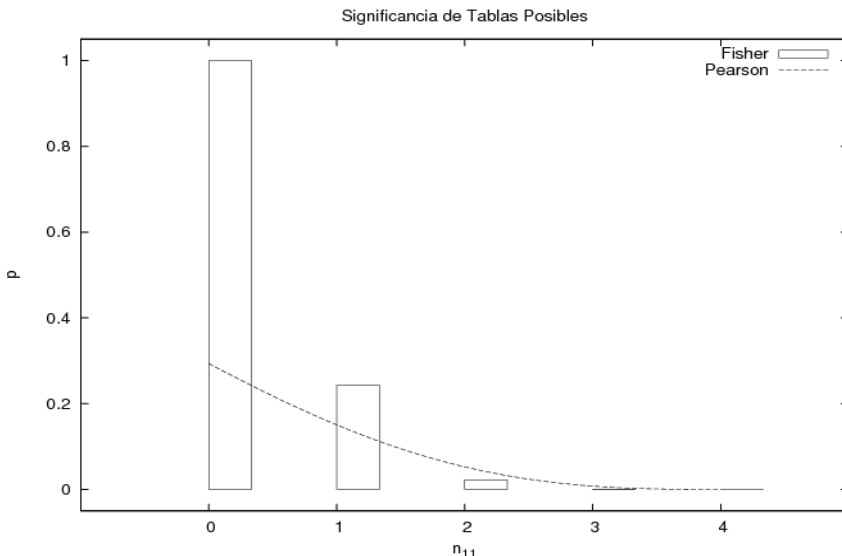
Este procedimiento es mucho más apropiado que la prueba de Pearson, ya que la tabla muestra e_{11} y $e_{22} < 5$, dado lo desequilibrado de las particiones, siendo las prevalencias de MDD y PAN valores bajos para crear una tabla susceptible de análisis por el procedimiento convencional de Pearson.

Por otra parte, como se discutió en la sección anterior, la magnitud de la asociación en este caso es notable, ya que $q=59.57$. Esto coincide con el valor

extremo de la significancia arrojada por la prueba exacta. Esto se hace sin los inconvenientes de la prueba de Pearson y sin asumir supuestos estadísticos fuertes.

En este punto, se puede establecer una comparación entre los resultados de ambas pruebas (Pearson y Fisher). En la figura 2, se muestra el contraste entre las probabilidades discretas estimadas usando la prueba exacta de Fisher y la aproximación continua basada en la prueba de Pearson. En la distribución discreta de las tablas para este escenario, hay una tabla con probabilidad p_1 , con n_{11} casos comórbidos, mientras que la probabilidad de la tabla con $n_{11}+1$ casos comórbidos es p_2 . No hay tablas con valores intermedios entre p_1 y p_2 .

Figura 2: Probabilidades discretas estimadas usando la prueba exacta de Fisher y la aproximación continua basada en la prueba de Pearson.



En contraste, haciendo una aproximación a una distribución continua X^2 , existe un número teóricamente infinito de valores de probabilidad entre p_1 y p_2 . La tabla observada puede concebirse como un estimador poblacional, que no siempre es lo deseable, pero en todo caso, aun con muestras muy grandes, existe un pequeño número de tablas con probabilidades entre p_1 y p_2 , dadas las prevalencias y la comorbilidad. Esto hace que cuando se trabaja con la aproximación por distribución continua, se pueden hacer una serie de precisiones acerca de valores de probabilidad que no se traducen en diferencias prácticas, ya que mientras existe un inmenso rango de valores de probabilidad dentro de

una precisión dada, sólo existe un mucho menor número de tablas posibles que caen dentro de ese rango de probabilidades.

El carácter condicional de la prueba, que toma en cuenta los valores de los marginales observados, puede ser problemático para la inferencia estadística, así como los saltos discretos entre probabilidades de las tablas. Esto ha llevado a algunos autores a desarrollar procedimientos especiales, como la interpolación de valores entre los puntos discretos (Metha y Walsh, 1992; Davison y Wang, 2002). No obstante, para efectos de investigación aplicada, el hecho de basarse en los datos observados puede ser considerado una ventaja, además del uso de supuestos mínimos a nivel estadístico.

La prueba exacta es calificada como una prueba conservadora, en el sentido que usualmente rechaza como no significativas asociaciones que son significativas de acuerdo a otros procedimientos (Agresti, 2001). Esto está estrechamente relacionado con el carácter discreto de MXH. Aparte del uso de interpolación de probabilidades, otra alternativa al uso de la prueba exacta, es el uso de algún procedimiento de simulación, para crear una distribución empírica de referencia, y así evitar el carácter conservador de la prueba exacta. No obstante, en un reciente estudio (Robles y van den Oord, 2006), se ha comprobado que el uso de la simulación simple, en lugar de la prueba exacta, puede resultar en falsos negativos, ó una estrategia aún más conservadora, dado que se descartarían asociaciones estadísticamente significativas de acuerdo con la prueba exacta, como no significativas de acuerdo con la distribución empírica derivada de la simulación.

PROCEDIMIENTO SUGERIDO

El caso general con muestras clínicas, estudios aplicados ó aún algunos estudios organizacionales, se tienen los mencionados componentes: Muestras pequeñas y particiones desequilibradas. Tomando en cuenta lo antes discutido, se sugiere el siguiente procedimiento:

1. Evaluación de q : Establecer la magnitud de la asociación a partir de la razón de ventajas.
2. Evaluar supuestos de la prueba de Pearson, si se cumplen, examinar la significancia de acuerdo a la distribución X^2 .
3. Si no puede usarse la prueba de Pearson, emplear la Prueba Exacta de Fisher (bidireccional). Esta prueba puede reemplazar la de Pearson en

muestras pequeñas aún cuando se cumplan los supuestos de la prueba de Pearson.

4. En caso de asociación, interpretar valor de q acompañada de análisis de porcentajes direccionales.

COMENTARIOS FINALES

En las tablas de contingencia en contextos aplicados, es importante no hacer abstracción de la tabla observada, y usar un Análisis Razonado, tomando en cuenta elementos tales como riesgo relativo, comorbilidad, asociación, etc. La prueba estadística, especialmente la aproximación por distribución continua, es una abstracción para aproximarse a la probabilidad de la tabla observada, pero no substituye el análisis detallado de la tabla observada.

Otro aspecto de gran importancia, en el caso específico de una investigación en áreas clínicas es la atención a la magnitud de la asociación, ya que la significancia estadística en sí misma puede responder a preguntas de naturaleza más teórica. En las tablas 2×2 , la magnitud de la asociación puede ser representada de varias maneras, con múltiples indicadores cuantitativos. No obstante, se puede usar q como indicador de magnitud de la asociación, sin necesidad de introducir nuevos indicadores. La métrica cruda de q es especialmente útil, dado que es muy claro su valor como indicador de asociación. Tomando en cuenta que la prueba exacta puede ser entendida como una prueba estadística de la hipótesis de $q=1$, el uso de la razón de ventaja combinado con la prueba exacta resulta en una estrategia consistente.

El procedimiento sugerido responde a la pregunta básica de la significancia estadística de la tabla observada y a una evaluación inicial de la magnitud de la asociación. Para análisis más complejos ó tablas multidimensionales, se recomienda el uso de modelos Log-lineales ó modelos logísticos (Agresti, 1984; Kerlinger y Lee, 2002).

El poder computacional disponible en la actualidad, puede llevar al automatismo de realizar la prueba de Pearson sin mayores consideraciones. En lugar de esto, debe aprovecharse el poder de cómputo para examinar alternativas, como la prueba exacta, que en el pasado eran prohibitivas por su complejidad de cómputo.

REFERENCIAS

- Agresti, A. (1984). *Analysis of Ordinal Categorical Data*. New York: John Wiley & Sons.
- Agresti A. (2001). Exact inference for categorical data recent advances and continuing controversies. *Statistics in Medicine*, 20:2709-2722.
- Agresti A, Min Y. (2002). Unconditional small-sample confidence intervals for the odds ratio. *Biostatistics* 3:379-386.
- Borkowf , C.B. (2004). An efficient algorithm for generating two-way contingency tables with fixed marginal totals and arbitrary mean proportions, with applications to permutation tests. *Computational Statistics & Data Analysis* 44:431-449.
- Boyett, J.M. (1979). Algorithm AS144. Random $R \times C$ tables with given row and column totals. *Applied Statistics* 28: 329-332.
- Booth, J.G. ; Butler, R.W. (1999). An importance sampling algorithm for exact conditional tests in log-linear models. *Biometrika* 86: 321-332.
- Cochran, W.G. (1954). Some methods of strengthening the common chi-square tests. *Biometrics* , 10: 417-451.
- Davison, A.C. ; Wang, S. (2002). Saddlepoint approximations as smoothers. *Biometrika*, 89: 933-938.
- Fisher, R. A. (1935). The logic of inductive inference. *Journal of the Royal Statistical Society A*, 39-54.
- Friendly, M. (1998). *Conceptual Models for Visualizing Contingency Table Data*. En: Balsius, J. y Greenace, M. *Visualization of Categorical Data*. San Diego: Academic Press.
- Kerlinger, F. N.; Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de Investigación*. México: McGraw-Hill.
- Kessler, R.C.; Chiu,W.T.; Demler, O.; Walters, E.E. (2005) Prevalence, Severity, and Comorbidity of 12-Month DSM-IV Disorders in the National

- Comorbidity Survey Replication. Archives of General Psychiatry, 62, 617-627.
- Metha, C.R.; Patel, N.R. (1983). A network algorithm for performing the Fisher exact test in $r \times c$ contingency tables. Journal of the American Statistical Association, 78: 427-434.
- Metha, C.R. ; Walsh, S.J. (1992). Comparison of exact, mid-p, and Mantel-Haenszel confidence intervals for the common odds ratio across several 2×2 contingency tables. American Statistician, 46: 146-150.
- North, B.V.; Curtis, D.; Sham, P.C. (2002). A note on the calculation of empirical p values from Monte Carlo procedures. American Journal of Human Genetics, 71: 439-441.
- Oster, R.A. (2002). An examination of statistical software packages for categorical data analysis using exact methods. American Statistician; 56:235-246.
- Pagano, M.; Halvorsen, K.T. (1981). An algorithm for finding the exact significance levels of $r \times c$ tables. Journal of the American Statistical Association, 76: 931-934.
- Patefield, W.M. (1981). Algorithm AS159. An efficient method of generating random $R \times C$ tables with given row and column totals. Applied Statistics, 30: 91-97.
- Plackett, R.L. (1981). The Analysis of Categorical Data, 2nd Edition. New York, NY: Macmillan Publishing Co., Inc.
- Robles, J.R. (1996). PRS Polytomous Item Generation-Simulation according to the common-factor model. Applied Psychological Measurement, 20: 140.
- Robles, J.R. (2005). A Java program to compute probabilities according to the Multivariate Extended Hypergeometric Distribution. Virginia Institute of Psychiatric and Behavioral Genetics, Richmond, Virginia.
- Robles, J.R.; van den Oord, E. (2006). A cautionary note on the use of simulation procedures for analyzing contingency tables containing a small expected cell frequency, American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics, 141B:414-417.

Saunders I.W. (1984). Algorithm AS205. Enumeration of R x C tables with repeated row totals. *Applied Statistics* 33:340-352.

Vargas-Irwin, C., Beardsley, P. M., van den Oord, E.J.C.G. and Robles, J. R. (2006). A Method for Analyzing Strain Differences in Acquisition of IV Cocaine Self-administration in Mice. *Behavior Genetics*, 36, 525-535.

APENDICE: Ejemplo de Código en SPSS

* Código para Tabla 2 en SPSS

* Probado con SPSS 14.x y superior

* Debe funcionar con otras versiones con cambios mínimos

* Código de ejemplo que se distribuye sin ninguna garantía

* Primero se crea la tabla de ejemplo con los datos agrupados

* La tercera columna de datos contiene las frecuencias.

DATA LIST LIST /MDD(F8.0) PAN(F8.0) FREQ(F8.0).

BEGIN DATA

1 1 3

1 0 1

0 1 7

0 0 139

END DATA.

LIST.

* Muy importante: ponderar la tabla por las frecuencias.

WEIGHT BY FREQ.

*Para la prueba de Pearson solamente usar \STATISTICS=CHISQ

*En su lugar, se usa la opcion ALL para obtener el Odds-Ratio

*En este caso SPSS computa Fisher automaticamente

CROSSTABS VARIABLES=MDD(0,1) PAN (0,1)

/TABLES=MDD BY PAN

/CELLS=TOTAL EXPECTED

/ STATISTICS=ALL.

*incluir /CELLS=ROW COL para obtener porcentajes direccionales.

APUNTES SOBRE LA NOCIÓN DE EXPERIMENTO

Dr. Gustavo Peña Torbay

RESUMEN

En este trabajo, a partir de la revisión de algunas de las muchas definiciones de experimento científico que aparecen en textos de metodología para las ciencias del comportamiento y de filosofía de la ciencia, se elabora una noción del experimento; para ello, específicamente, se indica: (a) una definición extendida de experimento, y (b) sus estrategias epistemológicas y argumento cognoscente. Luego se destacan algunas de las características que coadyuvan a la diferenciación de las modalidades del experimento: sujetos, locus y nivel de elaboración teórica. Y, finalmente, se indica una estrategia general-detallada para la realización de un experimento.

Palabras clave: experimento, definición, estrategias epistemológicas, sujetos, locus, nivel de elaboración teórica, plan experimental.

INTRODUCCIÓN

Es posible que el término experimento sea el vocablo más popular en el argot de la metodología de la investigación empírica; además, su incidencia es tal que, se emplea frecuentemente como imagen misma de la ciencia o sinónimo del método de la ciencia, como figura emblemática de los procedimientos de indagación o medio para el control de los factores de error. Pero, tal cual dice Travers (2002),

La palabra experimento tiene muchos significados diferentes. Los científicos que estudian el pasado del hombre lo han utilizado en un sentido amplio, que abarca exploraciones que evidentemente no implican una rigurosa verificación de hipótesis. Muchos de estos experimentos son exploraciones en las cuales el científico no tiene una hipótesis clara, sino

que sólo obra movido por el siguiente pensamiento: Me pregunto qué ocurriría si yo hiciera esto. (p. 330 Cursivas en el original)

Igualmente, en el lenguaje corriente se usa para designar un procedimiento tentativo, algo que aun no se conoce bien o que no está totalmente probado. Así, los conceptos de experimento lucen diversos y, en ocasiones, contrapuestos, tanto en el lenguaje de la ciencia como en el de los legos.

Teniendo en cuenta que el experimento “en psicología constituye todavía uno de sus paradigmas básicos, si no el principal” (Mayor, 1989, p.451), resulta de máxima importancia contar con una aproximación conceptual amplia del mismo, una noción.

Con la idea de lograr una mejor base conceptual respecto del experimento, en este trabajo se comenzará indicando algunos de los modos en que aparece definido en textos de diseño estadístico de experimentos y volúmenes de metodología de la investigación en las ciencias del comportamiento, así como en algunas obras de filosofía de la ciencia, citadas usualmente en estas disciplinas; luego, con base en el análisis del material recopilado, se formulará una noción amplia del experimento, la cual implica varios elementos, a saber: definición extendida de experimento, estrategias epistemológicas y argumento cognoscente; además, tres de las características que coadyuvan a la diferenciación de las modalidades operativas del experimento: sujetos, locus y nivel de elaboración teórica. Y, a modo de colofón, se indica una estrategia general y detallada para la realización de un experimento.

ALGUNAS DEFINICIONES TEXTUALES

A continuación se presentan algunas definiciones de experimento, tal como son citadas por sus autores (textuales), ordenadas alfabéticamente de acuerdo al apellido del autor.

Ackoff (1962),

La experimentación, como se concibió en el siglo XIX, suponía la manipulación física de los objetos, eventos, y sus propiedades. La manipulación física se identificó con el control. [...] El control también se puede obtener mediante la manipulación conceptual de las representaciones simbólicas (modelos) de los fenómenos estudiados. [...] Con el desarrollo en los años recientes de las técnicas de diseño de experimentos se ha hecho claro que

la manipulación física no es necesaria para la experimentación como se había asumido; se puede remplazar efectivamente mediante técnicas de clasificación y aleatorización. (p. 4-5)

Arnau (1978),

Se conoce como experimento aquella situación en la que el investigador introduce un estímulo o modifica alguno de los componentes de aquella, y a continuación observa cómo reacciona el individuo. [...] La forma en que el experimentador puede llegar al dominio total de la situación es mediante el control. En la experimentación, el investigador posee control directo de la variable independiente, la manipula, selecciona los valores; en suma, depende totalmente de él. (p.88-89)

Balluerka y Vergara (2002), el experimento requiere de la existencia de las siguientes condiciones:

1. La existencia de, al menos, una variable manipulada que se denomina variable independiente. Esta manipulación implica la selección de una serie de valores de dicha variable y la delimitación de una condición experimental distinta para cada uno de tales valores.
2. La asignación aleatoria de las unidades experimentales a las diferentes condiciones de tratamiento.
3. La comprobación del efecto que ejerce(n) la(s) variable(s) independiente(s) sobre determinada(s) conducta(s) o variable(s) de medida, que se conoce(n) como variable(s) independiente(s). (p.15)

Bloom, Hill y Riccio (2005), el término experimental supone un estudio “basado en un diseño de investigación de asignación aleatoria” (p.38).

Brown y Ghiselli (1969),

Un experimento científico contiene esencialmente: un teorema de trabajo, un procedimiento para reunir los datos, análisis lógicos y estadísticos de estos y generalizaciones desarrolladas a partir de tales análisis. [...] El propósito fundamental de un experimento consiste en reunir pruebas fácticas pertinentes para un teorema. Es obvio que estas pruebas se encontrarán en alguna forma de conducta humana o animal. Resulta entonces necesario que exista una situación empírica en la cual pueda

observarse la conducta y, cuando sea posible, registrarla de alguna manera permanente. (p. 293)

Bunge (1976),

Por definición, el experimento es aquella clase de experiencia científica en la cual se provoca deliberadamente algún cambio y se observa e interpreta su resultado con alguna finalidad cognoscitiva (p. 819 Cursivas en el original).

Cattell (1966),

Un experimento es una recopilación de informaciones cuantitativas o cualitativas, realizada en condiciones definidas y mediante operaciones definidas y registradas, seguida de un análisis de los datos, utilizando reglas estadísticas y matemáticas con el propósito de encontrar relaciones significativas. (p. 20)

Díaz (1999),

Por diseño estadístico de experimentos se entenderá el proceso de planear todos los pasos que deben darse, y el orden que debe seguirse, en la recolección y posterior análisis de la información requerida para estudiar un problema de investigación. En un sentido más restringido, algunos autores consideran el diseño de experimentos como aquel conjunto de reglas que permiten asignar tratamientos a unidades experimentales, buscando eliminar sesgos y cuantificar el error experimental. (p.9)

Echeverría (1999),

Diremos que, así como Hanson subrayó que la observación científica está cargada de teoría, lo cual contribuyó mucho a la decadencia del programa empirista y neopositivista, Hacking ha entrevisto que la observación y la experimentación científicas están cargadas de práctica previa, y de una técnica competente. (p. 307 Cursiva en el original)

Frank (1969), “los experimentos se definen como estudios en cuya realización interviene el observador, en mayor grado que el que se exige para la medición” (p.52).

Festinger y Katz (1953),

El experimento de laboratorio es aquel en que el investigador crea una situación con las condiciones exactas que desea y en la que controla algunas variables y manipula otras. El investigador puede así observar y medir el efecto de la manipulación de las variables independientes sobre las dependientes en una situación en la que se reduce al mínimo la gravitación de otros factores significativos. (p.137)

Lorenzano (1993),

La presencia del experimento en la casi totalidad de las contrastaciones más o menos complejas altera de manera radical la sencilla “observabilidad” de los hechos, puesto que el hecho no sólo es fabricado por el diseño experimental, sino que además los resultados –los datos- son leídos a través de una teoría interpretativa, con cuyo auxilio se construyeron los instrumentos de lectura. (p. 50 Comillas y cursivas en el original)

Haccoun (1987),

En una experimentación, el investigador crea, organiza y presenta una serie de situaciones a fin de permitir que se revele el lazo causal. Típicamente, la investigación empieza con la información suficiente para asegurar la existencia de una covarianza entre diversas variables pertinentes. La cuestión fundamental planteada se vincula a la dirección causal entre esas covarianzas, [...] el investigador puede crear la variable supuestamente causal a fin de comprender su efecto. Puesto que hay una creación de la causa, la experimentación permite construir la variable causal tan frecuentemente como se desee. (p. 78-79)

Kantowitz, Roediger III y Elmes (2001)

Un experimento tiene lugar cuando se manipula en forma sistemática el ambiente a fin de poder observar el efecto causal de esta manipulación en algún comportamiento. Los aspectos del ambiente que no son de interés y, por consiguiente, que no se manipulan se mantienen constantes para que no influyan en los resultados del experimento (p. 51).

Kirk (1968),

El término diseño de experimentos alude a cinco actividades interrelacionadas que se necesitan en la investigación científica o indagación de hipótesis. Estas actividades, listadas en el orden en que se ejecutan, son las siguientes:

1. Formular hipótesis estadísticas y un plan para la recolección y análisis de datos a fin de contrastar las hipótesis.
2. Plantear reglas de decisión a seguir en la prueba de las hipótesis estadísticas.
3. Recolectar los datos de acuerdo al plan.
4. Analizar los datos según el plan.
5. Tomar decisiones concernientes a las hipótesis basadas en las reglas de decisión e inducción inferencial concernientes a la probabilidad de verdad o falsedad de las hipótesis de investigación.

El término diseño experimental también se usa en un sentido más restringido para designar una forma particular de plan para asignar los sujetos a las condiciones experimentales y el análisis estadístico asociado con el plan. (p.1)

Mayor (1989),

La experimentación es una observación más precisa, planeada y controlada, permite la intervención del experimentador para variar factores, cuantificar con más rigor, aislar las variables que convienen y repetir el proceso. (p.439)

Montgomery (1996),

Literalmente, un experimento es una prueba o ensayo. Un experimento diseñado es una prueba o serie de pruebas en las cuales se inducen cambios deliberados en las variables de entrada de un proceso o sistema, de manera que sea posible observar e identificar las causas de los cambios en la respuesta de salida. (p. 1)

Mook (1982), “lo que define al experimento no es un cierto contexto sino una clase de procedimientos, la cual puede resumirse en una palabra: Manipulación” (p.89).

Myers y Well (2003), “en un experimento, el investigador asigna sujetos a los grupos de tratamiento de modo tal que no hay más diferencias sistemáticas entre los grupos que las que devienen del tratamiento” (p.3).

Nagel (1981),

En un experimento controlado, el experimentador puede manipular a voluntad, aunque sólo dentro de determinados límites, ciertos aspectos de la situación (llamados a menudo variables o factores) de los que se supone que constituyen las condiciones para la aparición de los fenómenos estudiados, de modo que al variar repetidamente algunos de ellos (en

el caso ideal, haciendo variar solamente uno de ellos) pero conservando los otros constantes, el observador puede estudiar los efectos de tales cambios sobre dicho fenómeno y descubrir las relaciones constantes de dependencia entre el fenómeno y las variables. Así, el experimento controlado no sólo supone cambios dirigidos en variables que puedan ser identificadas con seguridad y distinguidas de otras variables, sino también la reproducción de efectos inducidos por tales cambios sobre el fenómeno en estudio. (p.407)

Palya (1998), “un experimento es un método para exponer y comprender la causa de un efecto” (C.4 p.16); esencialmente, “el diseño del experimento debe permitir sustraer o cancelar todas las explicaciones alternativas de los efectos” (C.5 p.22).

Pedhazur y Pedhazur (1991), “un experimento es un estudio en el cual se manipula al menos una variable y las unidades se asignan al azar a los diferentes niveles o categorías de la(s) variable(s) manipulada(s)” (p.251).

Rossi (1994),

Experimentar consiste en variar los elementos que constituyen una situación con el fin de provocar un fenómeno y medir su evolución. El experimentador construye situaciones para recopilar los datos que validen sus hipótesis, confirmen sus predicciones o, de manera más general, les proporcionen respuestas a sus interrogantes. (p.15)

Runes (1994), un experimento es “una situación, deliberadamente provocada por un investigador, con la intención de verificar una teoría o hipótesis” (p. 137).

Sheridan (1979), el experimento es una actividad de investigación que se caracteriza porque pretende tres objetivos, a saber: “medir los eventos psicológicos, especificar y predecir sus condiciones y producirlos a voluntad dados ciertos supuestos” (p.6).

Wartofsky (1976),

... el concepto mismo de experimento entraña una observación deliberada y controlada cuya pertinencia e importancia estén parcialmente determinadas por la hipótesis que se suponga que pone a prueba y que se encuentre determinada, además, por un marco más amplio: el del sistema total de teorías que proporcionen bases para interpretar los resultados experimentales. (p. 251)

Winer, Brown y Michels (1991) “un experimento se realiza cuando una variable, una variable independiente, sistemáticamente se varía a fin de evaluar sus efectos sobre otra variable, la variable dependiente” (p. 3).

Zimny (1961), el experimento se define como

Una observación objetiva de fenómenos, a los cuales se les hace ocurrir bajo situaciones de estricto control y en los que se hacen variar uno o más factores, mientras los restantes permanecen constantes. (p.25)

UNA DEFINICIÓN EXTENDIDA Y LAS ESTRATEGIAS EPISTEMOLÓGICAS DEL EXPERIMENTO

Para comenzar con la noción de experimento, que se deriva de las definiciones antes indicadas, se presenta de seguido una definición extendida y facetada del mismo, en la cual se pretende reunir sus aspectos esenciales.

El experimento (a) es una clase de experiencia científica con (b) finalidad cognoscitiva, en (c) cuya realización interviene el observador en mayor grado que el exigido por la medición; para su ejecución, con base en una (d) teoría interpretativa de las relaciones de covariación entre las variables se define un (e) teorema de trabajo y, de acuerdo a las (f) prácticas previas y una técnica competente, se usa (g) una situación, construida o identificada, en la cual es posible (h) observar la relación de influencia de interés y (i) sustraer o cancelar explicaciones alternativas relevantes de los efectos, así como (j) replicar la acción tantas veces como convenga.

De esta definición deben destacarse cuatro aspectos muy importantes. Primero, así entendido, el experimento es una actividad que se enmarca en el contexto de la producción científica: es un ingenio para generar conocimiento científico. Más concretamente, es un modo para la verificación de términos empíricos, algo esencial a la ciencia empírica; como dice Carrillo (1983),

... el proceder científico, al tiempo que norma la conceptualización de sus sistemas lógicos establece dos requisitos complementarios, públicos por excelencia y exclusivos de su sistema: la definición operacional de sus términos y la contrastabilidad (verificabilidad) teórica y empírica de cada uno de sus enunciados. (p. 22 *Cursivas añadidas*)

Además, para distinguirlo de otras empresas propias del modo de hacer ciencia, hay que llamar la atención sobre el hecho que el experimento requiere

la intervención del experimentador en una magnitud que supera a las acciones necesarias para la observación y/o medición del fenómeno en estudio; en otras palabras, es más fabricada que la observación, aun cuando sin ella, es obvio, la experimentación no podría darse.

Ahora, al unir las dos consideraciones anteriores se revela una concepción que deja de lado otras acepciones usuales del término; como las usadas en las ciencias no-fácticas (las matemáticas, por ejemplo), en las cuales no hay manipulación de hechos; o las que se dan en el lenguaje vulgar, que refieren al experimento como un acto fortuito o no planificado, casual, para ver que pasa.

Segundo, todo experimento tiene un carácter específico derivado de la teoría en la cual se basan las definiciones inherentes al fenómeno en estudio; así, entre otras, las propiedades del objeto de estudio, los factores que se asume que lo afectan, las relaciones de covariación y el papel de las variables, definen un juego de hipótesis particulares, relativas a las formas de influencia que se ponen a prueba mediante el experimento. El objetivo esencial del experimento en las ciencias empíricas es la verificación de relaciones de causalidad teóricamente justificadas.

Tercero, en términos taxonómicos, el experimento es una clase de experiencia, que admite muchas construcciones particulares; por ejemplo, dependiendo del tipo de teoría, de la modalidad del fenómeno de estudio y de las operaciones de control que se empleen, por citar sólo algunas formalidades, se genera una gran diversidad de modos operativos particulares. Además, el carácter específico que asume un experimento está de acuerdo con alguna(s) tradición(es) investigativa(s), la(s) cual(es) fijan las operaciones, instrumentos y controles procedentes; de esta manera, los resultados son previsibles no sólo en virtud de las hipótesis, sino también por razón de los antecedentes que definen el marco operacional de la disciplina.

Cuarto, ya para cerrar este segmento, en muchas de las definiciones citadas resalta el énfasis en las operaciones establecidas para acrecentar, en lo posible, la validez interna de los resultados. En este sentido, se pueden identificar, al menos, 10 estrategias epistemológicas destinadas a tal fin que, además, se pueden agrupar según 3 recursos epistémicos generales (ver Tabla 1).

Tabla 1: Recursos y Estrategias Epistemológicas del Experimento

Recurso	Estrategia Epistemológica
Asignación	<ul style="list-style-type: none">* Manipulación de la(s) variable(s) que afectan al objeto bajo observación* Eliminación de las posibles fuentes y/o explicaciones alternativas del fenómeno* Repetición del procedimiento a modo de secuencia temporal
Instrumentación	<ul style="list-style-type: none">* Empleo de una instrumentación basada en una teoría bien corroborada* Verificaciones y calibraciones tanto de la instrumentación como de las situaciones a través de las cuales se reproduce y mide el fenómeno* Reproducción y sustracción de los artefactos que se conoce que suceden* Confirmación mediante otros experimentos y resultados asociados
Análisis	<ul style="list-style-type: none">* Uso de formas de análisis ciego* Utilización de recursos para la argumentación estadística* Aplicación de una teoría bien corroborada del fenómeno para explicar los resultados

Como puede verse en la tabla anterior, en primer lugar, entre los recursos epistémicos, está la asignación, que es vía mediante la cual se da cabida a la participación activa del investigador en el desarrollo del experimento; es decir, acá se incluyen las operaciones fácticas que posibilitan que el científico actúe sobre los hechos. Es importante ver que esto se refiere usualmente como control experimental, del cual Boring (1954) indicó tres significados: (a) la restricción de las condiciones experimentales; (b) la manipulación de las variables; y, (c) los grupos control y los experimentos control.

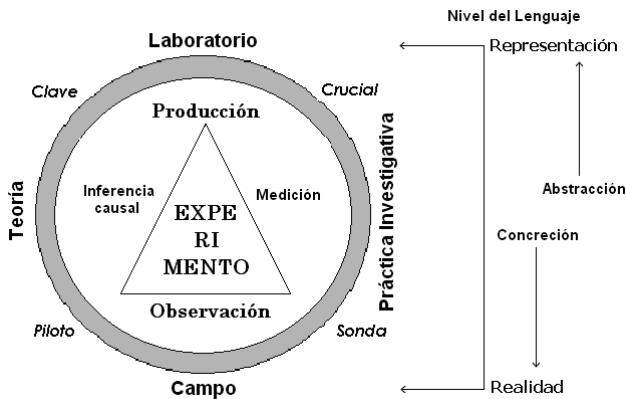
Pero, también hay que tener en cuenta que, como bien dice Ackoff (1962), “con el desarrollo en los años recientes de las técnicas de diseño de experimentos se ha hecho claro que la manipulación física no es necesaria para la experimentación como se había asumido” (p. 5); en otras palabras, como formas adecuadas para

promover la validez interna de los experimentos, se admiten otros recursos a parte de la adjudicación [o manipulación] (Cook y Cambell, 1979).

Concretamente, los procedimientos para el control experimental se pueden agrupar en tres modalidades: manipulación directa de las variables; acciones para mitigar o suprimir el ruido o perturbación; y replicación de los eventos. Cada categoría implica, a su vez, varias formas específicas, como es el caso de la variación intencional de la variable independiente, la eliminación, la aleatorización ... etc., cuyo mero enunciado completo escapa a la intención de este trabajo, pero que se pueden consultar en los diferentes textos citados en la Referencias.

En segundo término está la instrumentación, un conjunto de estrategias vinculadas con la validez de constructo (Cook y Cambell, 1979). Estos procedimientos de constatación, que se sustentan básicamente en la calidad de la definición operacional de medida de las variables, median entre la realidad y los datos; o sea, representan una intersección de lo operativo y lo formal, y son responsables de la adecuación de la reconstrucción simbólica de la realidad.

Figura 1: Argumento Cognoscente y Modalidades del Experimento Científico



La tercera y última categoría, análisis, alude a las operaciones formales para la exploración, descripción, estructuración y evaluación de los datos, como recursos para la inferencia. En cuanto a su nivel de construcción, estos procedimientos actúan en el nivel teórico y meta-teórico y, como es obvio, se vinculan con la validez de decisión estadística (Cook y Cambell, 1979).

Finalmente, como un modo de caracterizar al experimento, una clase de experiencia científica mediante la cual se procura relacionar la realidad con su representación formal, hay resaltar que, junto con la observación, las estrategias de conocimiento mencionadas (producción, medición e inferencia/causal) le aportan el núcleo de su inconfundible argumento cognoscente (ver Figura 1). Además, el experimento se halla acotado por la teoría en la cual se basa la conceptualización del fenómeno en estudio y las prácticas usuales para la experimentación en el área; así como, entre los contextos donde ocurre la situación investigativa, laboratorio o campo.

DE LOS SUJETOS, EL LOCUS Y EL NIVEL DE ELABORACIÓN TEÓRICA

En este momento es preciso recalcar que las definiciones recabadas no revelan todos los aspectos que dan especificidad al experimento, o como se suele decir, su modalidad. Entre las que no se mencionan y que son de importancia para las ciencias del comportamiento están, el tipo de objeto con que se trabaja, el lugar (locus) en el cual se da la acción implicada en la indagación y el nivel de desarrollo teórico de la conceptualización empleada.

Con relación al primero de estos elementos, el objeto de estudio, en términos generales en las ciencias del comportamiento este se suele derivar en dos etapas. En un primer momento la atención se focaliza en los agentes de la acción, es decir en los sujetos o individuos; más concretamente, en los sujetos de carácter biológico, entendiendo que

... los individuos son entidades vivas, con un inicio y final bien diferenciado (discreto), de naturaleza única e irrepetible, que no pueden dividirse sin que se pierda su condición intrínseca y con estabilidad suficiente para ser reconocidos a lo largo de su existencia como la misma cosa. (Peña, 2006, p.322)

Frente a esta definición, más bien tradicional, más recientemente se ha dado la concepción de unos sujetos alternativos, los individuos virtuales. Estos, como apunta Estany (1999), son parte de los modelos conceptuales

Los modelos teóricos forman parte del mundo imaginario, es decir, son sistemas idealizados que se utilizan para representar los diversos sistemas del mundo real. No son entidades lingüísticas, aunque puedan ser caracterizados con recursos lingüísticos distintos. (p.34)

El segundo momento en la declinación del objeto es la identificación de los aspectos específicos que el investigador inquiriere en el sujeto; a los efectos de este documento se asume que esta etapa remata en la conducta.

Ahora, a partir del reconocimiento de dos tipos de sujetos y, de suyo, de dos modalidades de la conducta, real y virtual, se generan entonces, a su vez, dos formas generales de los experimentos: los reales y los virtuales. Los primeros se corresponden, sin duda, con los modos convencionales, por lo cual, el punto a destacar en este momento son, más bien, los segundos.

Específicamente, en relación a los experimentos virtuales, también llamados experimentos mentales o experimentos imaginarios, Bunge (1976) indica que en ausencia de modelos concretos

... se imagina un modelo conceptual que emite algunos rasgos del sistema real y se practican (mentalmente) en él algunos cambios para estimar las reacciones correspondientes con la ayuda de la teoría. Se llama modelado a esta proyección de modelos conceptuales, y simulación al sometimiento del modelo a cambios imaginarios. El par modelado-simulación se llama experimento mental. (p. 834-835)

Pero, este tipo de experimento levanta suspicacias, ante lo cual Burgos (2003) comenta

Los experimentos imaginarios son frecuentemente utilizados en Ciencia y Filosofía. Según Kuhn (1964), varios experimentos imaginarios en ciencia han llevado a revoluciones científicas. A pesar de ello, lo imaginario de estos experimentos ha hecho que gocen de mala reputación. Su carácter imaginario tiende a ser considerado como arbitrario, irreal, meramente mental (en efecto, introspectivo). Sin embargo, tal y como lo arguye Sorensen (1992), la gran mayoría de las críticas en contra de los experimentos imaginarios son arbitrarias (véase también Brown, 1991). (p.16)

Pasando ahora al segundo de los elementos de esta sección, el locus, usualmente se distinguen dos espacios en los que pueden darse las acciones relacionadas con el experimento, que sólo puede ser a estos efectos de corte real: el laboratorio y el campo.

En lo que respecta a la concepción del primer locus, el laboratorio, Haccoun (1987) precisa que

Para el laboratorio de investigación hay, por lo menos, tres generalidades descriptivas:

1. El laboratorio es una herramienta de investigación cuya única función es la de preservar el control extendido sobre la causa creada por el investigador.
2. El laboratorio es una situación específicamente construida y planificada que permite la emergencia de fenómenos precisos.
3. Se utiliza el laboratorio sólo si la pregunta que nos interesa es precisa y aguda. Una sola experimentación no podría honestamente responder a una pregunta general. (p. 83)

Y la otra forma del locus, el campo, suele entenderse como el lugar en el cual ocurren los fenómenos de modo natural; de un modo más específico, siguiendo a Anguera (1983), el marco natural se entiende como

... contexto fuera del laboratorio en que los sujetos actúan regularmente en la consecución de sus objetivos, sin limitación impuesta por las características del entorno en el sentido de una influencia sobre la conducta, y tanto más cuanto que existe una relación sinomórfica entre conducta y medio. (p.335)

Entonces, siguiendo esta dicotomía, de acuerdo a la ubicación de la situación experimental, su locus, habría dos formas de experimento: de laboratorio y de campo. Una caracterización específica de estos dos modos la aportan Kerlinger y Lee (2002), para quienes:

Un experimento de laboratorio es una investigación en la que la varianza de todas, o de casi todas, las posibles variables independientes influyentes, sin pertinencia al problema de investigación inmediato, se mantienen al mínimo. Esto se logra aislando la investigación en una situación física separada de la rutina de la vida ordinaria, y por medio de manipular una o más variables independientes bajo condiciones rigurosamente específicas, operacionalizadas y controladas (p.523 *Cursivas en el original*).

Un experimento de campo consiste en un estudio realizado en una situación real, donde una o más variables independientes son manipuladas por el experimentador bajo condiciones tan cuidadosamente controladas como la situación permita. El contraste entre el experimento

de laboratorio y el experimento de campo no es grande: las diferencias son principalmente cuestiones de grado (p.525 *Cursivas* en el original).

Vale destacar, esta distinción se parece a la propuesta de Claude Bernard (1865/1959, c.p. Mayor, 1989), quien diferencia entre

... experimento provocado y experimento invocado. El primero es el clásico y más frecuente y consiste en actuar sobre una variable. El experimento invocado no exige la intervención del experimentador sobre la variable independiente, sino que aprovecha las variaciones que se dan fortuitamente a causa de accidentes. (Mayor, 1989, p. 439-440)

En relación a esta distinción, campo Vs laboratorio, es usual asociar la contraposición entre real y artificial, que se constituye además en la base de una de las críticas más usuales hacia el experimento de laboratorio, su supuesta artificialidad. Pero, en principio, se puede decir que las situaciones son todas reales, es decir, esencialmente son propias de la dimensionalidad empírica; de modo que, no es su sustancia lo que las determina como reales o artificiales. Lo que se asume como fondo de la distinción es la percepción del experimentador o del sujeto.

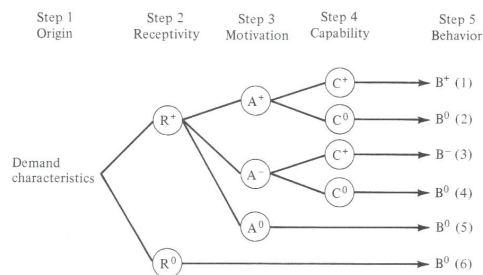
En el caso de los experimentos con no humanos, como las ratas o los pichones, la situación para ellos es real, no puede ser de otra forma; por tanto, en estos casos quien hace la distinción es el experimentador, el cual le atribuye a la situación cierto grado de artificialidad de acuerdo a algunas de sus propiedades, como el grado de similitud con el contexto natural del sujeto, entre otras. Ahora, en los experimentos con humanos “la situación es real para el sujeto desde un punto de vista cognitivo” (Festiger y Katz, 1953, p.151), por tanto, la realidad depende de la puesta en juego de las reglas específicas de la situación experimental y de la medida en que se logre la adecuada colocación del sujeto, es decir, “es en verdad real en el sentido de que se ponen en juego poderosas motivaciones y se establecen fuerzas intensas, que actúan sobre el sujeto y determinan su conducta en forma válida” (Festiger y Katz, 1953, p.151).

Visto así, en el caso de los humanos la artificialidad depende más que de los arreglos del local, de la comprensión por parte del sujeto de las reglas que rigen el desarrollo del experimento, de las relaciones entre el sujeto y el experimentador, y de los artefactos-del-sujeto.

En relación al último de los factores de sesgo, que es uno de los más importantes en los experimentos con sujetos humanos, el elemento teórico central

es que, los sujetos de investigación “son sensibles a las demandas coercitivas o cualquier otro tipo de normas que operen en el experimento psicológico” (Rosenthal y Rosnow, 2001, p.119). El problema es que hay muchas variables específicas capaces de generar artefactos-del-sujeto, por lo cual se requiere de un modelo general que indique cuáles son los factores mediadores esenciales y las formas de respuestas que ello promueven en los sujetos.

Figura 3: Secuencia de los estados mediadores determinantes de la aquiescencia (Rosenthal y Rosnow, 2001, p. 121)



En este sentido, Rosenthal y Rosnow (2001) dicen que, ante las demandas hechas al individuo en el experimento, hay tres estados finales en la conducta del sujeto experimental: aquiescencia (B+), cuando el sujeto coopera o capitula ante los pedidos del contexto; no-aquiescencia (B⁰), si la conducta del sujeto no se ve afectado por las exigencias; y, contra-aquiescencia (B-), cuando el comportamiento es antagónico a las demandas. Además, estos resultados se deben al modo en que se dan tres variables mediadoras del sujeto: receptividad, el sujeto puede ser receptivo a las demandas (R+) o, por el contrario, no-receptivo o no entender las exigencias (R⁰); motivación, el sujeto puede cooperar en la ejecución de las demandas (A+) o no hacerlo (A⁻); y, capacidad, el individuo puede estar (C+) o no estar (C⁰) facultado para responder a las condiciones del experimento. Por último, los autores señalan un modelo secuencial del orden en que operarían estas medidas y de los estados conductuales a los cuales conllevan, el cual se muestra de seguido en la Figura 3.

Como dice Arnau (2004), en este diagrama de árbol se puede ver que,

La primera vía (1) lleva a un tipo de conducta propia del sujeto que adopta un papel de sujeto de investigación. Es aquiescente con la demanda, percibe los deseos del investigador, está positivamente motivado y es capaz

de desempeñar un buen papel como sujeto de investigación. La vía 3 determina la conducta de un sujeto que está motivado negativamente. En cambio las vías 2 y 4 se hallan limitadas por la falta de capacidad; la 5 por falta de motivación, y la 6 por falta de receptividad. (p. 95 *Cursivas en el original*)

Visto así, la única ruta que garantiza, de algún modo, sujetos convenientes es la 1, por tanto, vale preguntarse: ¿cómo lograr más sujetos en esta vía? La respuesta, como en otros casos, no es sencilla ni única, de hecho; recomendaciones frecuentes en este sentido son (Rosenthal y Rosnow, 2001):

- Informar a los sujetos del modo de ocurrencia de la conducta aquiescente en un contexto de tarea pre-experimental, a fin de llevar a los individuos a una situación de aquiescencia positiva.
- Emplear contextos y procedimientos experimentales poco salientes y difíciles de rastrear; en cualquier caso, recurrir siempre al anonimato de los sujetos y/o a procedimientos de respuesta confidencial.
- Exhortar a los sujetos a responder de manera honesta

Pasando ahora al tercer aspecto, el nivel de desarrollo teórico, este es un elemento que, igual que otros ya citados, permite la clasificación de los experimentos en dos modalidades: exploratorio y confirmatorio. En este sentido, McGuigan (1990) explica

... si un experimentador conduce un experimento exploratorio o confirmatorio depende de la cantidad que dispone de conocimiento relevante relacionado con el problema en estudio. Si hay un conocimiento insuficiente para enunciar una solución posible se debe realizar un experimento exploratorio. En un experimento exploratorio no hay base suficiente para predecir el efecto de la variable independiente sobre la dependiente. Por tanto, los experimentos exploratorios se emplean en los estadios iniciales del estudio de un área problema. En la medida que se acumula mayor cantidad de información, es posible formula hipótesis que permiten predecir los resultados del experimento. En este estadio más avanzado se puede realizar un experimento confirmatorio para contrastar una hipótesis específica. (p. 84)

Ahora bien, estos dos últimos aspectos se pueden combinar y, en consecuencia, resultan 4 formas del experimento, cada una de las cuales se pueden caracterizar mediante el enunciado de su objetivo principal (ver Tabla 2).

Tabla 2. Modalidades del experimento y objetivo principal de cada una

	Laboratorio	Campo
--	-------------	-------

Exploratorio	Piloto: sugerir valores de las variables, así como posibles errores en el procedimiento.	Sonda: estimar los grados de covariación entre las variables relevantes.
Confirmatorio	Crucial: validar una hipótesis y descartar todas las otras hipótesis rivales.	Clave: poner a prueba simultáneamente todas las hipótesis derivadas de una teoría.

Estas formas específicas del experimento, como muchas de las clasificaciones, en la práctica tienen esencialmente un valor didáctico, ya que en principio es muy difícil establecer límites precisos entre las categorías que los definen y, además, tampoco es fácil identificar ejemplos puros. Pero, en cualquier caso, son útiles a los efectos de facilitar puntos de referencia para una mejor disección de los casos reales y, así, facilitar la comprensión de los experimentos.

Concretamente, los experimentos exploratorios de laboratorio se llaman, tradicionalmente, pilotos y sirven para lograr diferentes precisiones que son necesarias para los estudios confirmatorios; se usan, específicamente, para determinar los valores que deben asumir las variables en los experimentos, probar los instrumentos, depurar el procedimiento experimental ... etc. Por otra parte, cuando la situación es de campo, el experimento exploratorio se denomina sonda, un modo de obtener información directamente del ambiente natural en el cual se dan los hechos en estudio; la finalidad esencial es identificar el patrón de relaciones de covariación que se da entre las variables activas en la situación, de ello se puede derivar una imagen de las posibles magnitudes de efecto y, en consecuencia, de las dimensiones que deberían asumir las variaciones del contexto y los efectos concomitantes que resultarían.

En lo que se refiere a los experimentos confirmatorios, si estos se dan en el contexto de laboratorio se denominan experimento crucial (*experimentum crucis*), una forma de investigación que se debe asentar en una teoría completamente desarrollada y que debería producir un tipo de resultado que

ninguna otra hipótesis o teoría alternativa podría predecir; un ejemplo clásico de esta modalidad de experimento es la refutación que hiciera Newton (1687, c.p. Gleick, 2005) de la “teoría de los vórtices del movimiento planetario” de Descartes. Por la otra parte, cuando ocurre en relación a una situación de campo la cuestión es mucho más compleja, ya que en el experimento clave se deberían poner a prueba simultáneamente una gran cantidad de relaciones, de modo que la amplitud y variedad de las proposiciones teóricas se verifiquen; tal tipo de experimento se requeriría para probar una teoría como la de la evolución, pero su consecución es hasta ahora sólo una ficción teórica útil (Gould, 2002).

UN PLAN GENERAL-DETALLADO PARA LA REALIZACIÓN DE UN EXPERIMENTO

Antes se indicaron tres de los aspectos que inciden en la diferenciación de los modos específicos de ocurrir de los experimentos, sin embargo hay otros factores que actúan en ese mismo sentido, como son, por citar sólo algunos, las condiciones de: diseño de-grupo vs diseño intra-sujeto, transversal vs longitudinal, univariable vs multivariable, simple vs factorial. Pero, aun cuando los modos del experimento concreto sean específicos, se puede delinear un plan general-detallado, una estrategia, que guíe su concepción y desarrollo.

ESTRATEGIA DEL EXPERIMENTO

1. Formulación del problema en términos experimentales

- 1.1. Definición de las variables
- 1.2. Operacionalización de los tratamientos
- 1.3. Planificación de las actividades
- 1.4. Diseño o selección de los instrumentos de medida
- 1.5. Definición del diseño experimental

2. Planificación de la ejecución (procedimiento)

- 2.1. Selección del tipo de sujetos
- 2.2. Determinación del tamaño de los grupos
- 2.3. Estimación de la duración
- 2.4. Preparación del flujograma de las actividades
- 2.5. Elaboración o selección de los ambientes
- 2.6. Instrumentación

3. *Realización de estudios preliminares*

- 3.1. Pre-prueba
- 3.2. Estudio piloto

4. *Ejecución del experimento*

- 4.1. Contacto con los sujetos
- 4.2. Ambientación de los sujetos
- 4.3. Asignación de los sujetos a los tratamientos
- 4.4. Establecimiento de las reglas de juego
- 4.5. Introducción de las variables independientes
- 4.6. Registro de las variables dependientes

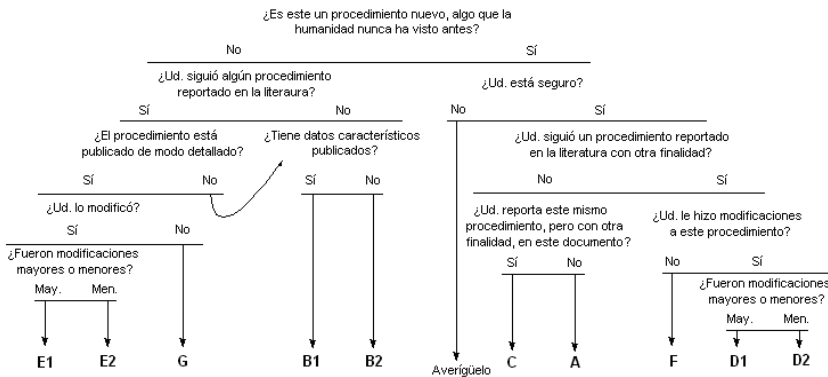
5. *Análisis de los resultados*

6. *Redacción del Informe de Investigación*

En principio los términos empleados son auto-explicativos, por lo cual no se entrará a detallar el significado de cada uno de ellos; con la excepción del caso de los estudios preliminares.

Siguiendo a Babbie (1988), los estudios preliminares son una variedad de actividades que, como su nombre lo dice, se realizan antes de correr el experimento. Por una parte, la pre-prueba tiene por finalidad verificar el funcionamiento de los aparatos y/o instrumentos, así como de segmentos del procedimiento: “las pre-pruebas representan pruebas iniciales de uno o más aspectos del diseño de investigación” (Babbie, 1988, p.248); además, “el investigador deberá estar todo el tiempo alerta a las implicaciones de la pre-prueba sobre algún aspecto para los otros aspectos y esforzarse por interrelacionarlos todos” (Babbie, 1988, p.255). Por la otra parte, el estudio piloto es una ocasión para asegurar el adecuado funcionamiento e interrelación de todos los elementos del estudio, es: “un recorrido miniaturizado de todo el estudio, desde el muestreo hasta el informe. El estudio piloto debe diferir del estudio final sólo en escala” (Babbie, 1988, p.255).

Figura 4: Árbol de decisión para el grado de detalle con que debería describirse el procedimiento experimental empleado en el experimento



- A: Describa de modo detallado el procedimiento, indicando todos sus datos característicos (validez y confiabilidad, por ejemplo).
- C: Describa de modo resumido el procedimiento, indicando que es el mismo que previamente citó en el mismo documento.
- D1 o D2: Describa el procedimiento de modo detallado, indicando en qué se diferencia del citado en la publicación de la cual tomó la versión original; además, en la medida que los cambios hayan sido más extensos, indique sus datos característicos (validez y confiabilidad, por ejemplo).
- F: Describa de modo detallado el procedimiento, indique la referencia de donde lo tomó, resaltando que es una adaptación de la versión que aparece en la cita dada; además, indique todos sus datos característicos (validez y confiabilidad, por ejemplo).
- E1 o E2: Describa de modo resumido el procedimiento, indicando la referencia en la cual aparece descrito originalmente de modo extenso y los cambios que Ud. le hizo; en la medida que éstos hayan sido más extensas, de sus datos característicos (validez y confiabilidad, por ejemplo).
- G: No describa el procedimiento, sólo debe nombrarlo y citar la publicación de la cual lo tomó.

B1: Describa el procedimiento de modo detallado, citando la referencia de la publicación previa del mismo, indique un resumen de sus datos característicos (validez y confiabilidad, por ejemplo).

B2: Describa el procedimiento de modo detallado, citando la referencia de la publicación previa del mismo e indique ampliamente todos sus datos característicos (validez y confiabilidad, por ejemplo).

Finalmente, respecto de la redacción del informe de investigación, una decisión relevante al momento de reportar el experimento es el grado en que se debería detallar su descripción; concretamente esto depende de varios factores, por ejemplo, el hecho de que se haya o no usado previamente, que esté o no publicado. En la Figura 4 (una adaptación de Baird, 2001), la cual se muestra de seguido, se indica un árbol de decisión que ayuda a elegir cómo debería ser el texto relativo a la descripción del procedimiento experimental, de acuerdo a ciertos aspectos fundamentales.

A MODO DE CIERRE

El experimento es, sin duda, el modo más reputado y empleado al momento de intentar esclarecer relaciones de causalidad, tanto en las ciencias, incluyendo a las del comportamiento (Mayor, 1989); su relevancia en este sentido es tal que, el nivel de desarrollo de una ciencia bien se puede estimar con base en el grado de elaboración de sus técnicas y procedimientos para la experimentación (Moulines, 1993; Bunge 2001).

Además, el experimento es un recurso polimorfo, desde los tiempos de Galileo Galilei (1564-1642) se lo ha adaptando a las particularidades de las diferentes disciplinas, por lo cual su variedad es actualmente muy extensa; pero, todas estas formas particulares tienen una misma estructura cognoscente (observación-producción-medición-inferencia/causal), razón por la cual las diferencias observadas son producto, más bien, de aspectos propios de las teorías y de los enfoques metodológicos de cada disciplina.

Por todo esto y más, el experimento es, por mucho, la forma más singular, compleja y completa de investigación empírica; tal como dice Bunge (1986),

El experimento científico es la más rica de todas las formas de experiencia humana: añade a la observación el control de ciertos factores en base a supuestos teóricos y, cuando es preciso, supone medición. (p, 819)

REFERENCIAS

- Ackoff, R. (1962) *Scientific Method: optimizing applied research decisions*. John Wiley: New York.
- Anguera, M. (1983) *La observación (II): situaciones naturales y de laboratorio*. En R. Fernández-Ballesteros y J. Carrobes (Editores) *Evaluación conductual*. Madrid: Pirámide.
- Arnau, J. (1978) *Psicología experimental: un enfoque metodológico*. México: Trillas.
- Arnau, J. (2004) *Diseños experimentales en psicología y educación (Volumen 2)*. México: Trillas.
- Babbie, E. (1988) *Métodos de investigación por encuesta*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Balluerka, N. y Vergara, A. (2002) *Diseños de investigación experimental en psicología*. Madrid: Prentice Hall.
- Baird, D. (2001) *Experimentación: una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos*. México: Prentice Hall.
- Bloom, H., Hill, C. y Riccio, J. (2005) *Modeling cross-site experimental differences to find out why a program effectiveness varies*. En H. Bloom (Editor) *Learning more from social experiments*. New York: Russell Sage Foundation.
- Boring, E. (1954) *The nature and history of experimental control*. *American Journal of Psychology*, 67, 573-789.
- Brown, C. y Ghiselli, E. (1969) *El método científico en psicología*. Buenos Aires: Paidós.
- Bunge, M. (1986) *La investigación científica*. Barcelona: Ariel.
- Bunge, M. (2001) *La ciencia: su método y su filosofía (4º Edc)*. Buenos Aires: Sudamericana.

- Burgos, J. (2003) Algunas reflexiones sobre el autoconocimiento. *Analogías del Comportamiento*, 6, 7-32.
- Cattell, R. (1966) *Handbook of Multivariate Experimental Psychology*. Chicago: Rand McNally.
- Carrillo, F. (1983) *El comportamiento científico*. México: Limusa.
- Cook, T. y Cambell, D. (1979) *Quasi-experimentation*. Boston: Houghton Mifflin.
- Díaz, A. (1999) *Diseño estadístico de experimentos*. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia.
- Drake, S. (1992) *Galileo*. Madrid: Alianza.
- Echeverría, J. (1999) *Introducción a la metodología de la ciencia*. Cátedra: Madrid.
- Estany, A. (1999) *Vida, muerte y resurrección de la conciencia*. Barcelona: Paidós.
- Frank, R. (1969) *Diseño de investigación en análisis de mercados*. En R. Frank, A. Kuehn y W. Maíz *Análisis de mercados: técnicas cuantitativas*. México: Trillas.
- Festinger, L. y Katz, D. (1953) *Research methods in psychological research*. New York: Holt, Rinehart y Winston.
- Gleick, J. (2005) *Isaac Newton*. Barcelona: R.B.A. Libros.
- Gould, S. (2002) *Structure of evolutionary theory*. Cambridge: Belknap Press.
- Haccoun, R. (1987) *La investigación explicativa en laboratorio*. En Y. Bordelaeu, L. Brunet, R. Haccoun, A. Rigny y A. Savoie *Modelos de investigación para el desarrollo de recursos humanos*. México: Trillas.
- Kantowitz, B., Roediger III, H. y Elmes, D. (2001) *Psicología experimental* (7° Edc). México: Thomson.

- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002) Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales (4º Edc). México: McGraw-Hill.
- Kirk, R. (1968) Experimental design procedures for the behavioral sciences. Belmont: Brooks/Cole.
- Lorenzano, C. (1993) Hipotético-deductivismo. En C. Moulines (Ed) La ciencia: estructura y desarrollo. Madrid: Trotta.
- Mayor, J. (1989) El método científico en psicología. En J. Arnau y H. Carpintero (Eds) Historia, teoría y método. Madrid: Alhambra Universidad.
- McGuigan, F. (1990) Experimental psychology (5º Ed). Prentice Hall: Englewood Cliffs.
- Montgomery, D. (1996) Diseño y análisis de experimentos. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Mook, D. (1982) Psychological research: strategy and tactics. New York: Harper & Row.
- Moulines, C. (Edt) (1993) La ciencia: estructura y desarrollo. Madrid: Trotta.
- Myers, J. y Well, A. (2003) Research design and statistical analysis (2ª Edc). Mahwah: Laurence Erlbaum.
- Nagel, E. (1981) La estructura de la ciencia. Paidós: Barcelona.
- Palya, W. (1998) Research methods (Edición V2.0). Jacksonville State University: Jacksonville.
- Pedhazur, E. y Pedhazur, L. (1991) Measurement, design and analysis: an integrated approach. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Peña, G. (2006) Psicología Diferencial. En G. Peña, C. Cañoto y Z. Santalla (Edts) Una introducción a la psicología. Universidad Católica Andrés Bello: Caracas.
- Rosenthal, R. y Rosnow, R. (2001) Essential of behavioral research: methods and data analysis (2º Edc). New York: McGraw-Hill.

- Rossi, J-P. (1994) El método experimental en psicología. México: Fondo de Cultura Económica.
- Runes, D. (1994) Diccionario de Filosofía. Caracas: Grijalbo.
- Sheridan, C. (1979) Fundamentals of Experimental Psychology. New York: Holt, Rinehart y Winston..
- Travers, R. (2002) Introducción a la investigación en educación. Barcelona: Paidós.
- Wartofsky, M. (1976) Introducción a la filosofía de la ciencia. Madrid: Alianza Universidad.
- Winer, B., Brown, D. y Michels, K. (1991) Statistical principles in experimental design (3° Edc). New York: McGraw-Hill.
- Zimny, G. (1961) Method in experimental psychology. Chicago: Ronald Press.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y SU REPORTE EN CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO

Dr. Guillermo Yáber-Oltra

RESUMEN

Un análisis estadístico y su reporte apropiado, son elementos fundamentales en la investigación científica derivada de trabajos de grado, tesis o proyectos de investigación en Psicología. El enfoque predominante en el uso de la estadística aplicada en Psicología se denomina “prueba de significación de la hipótesis nula”. Este enfoque ha sido objeto de severas críticas desde que comenzó su uso y los esfuerzos para “des-institucionalizarlo” no han tenido buenos resultados. Se presentan consideraciones para enriquecer el análisis estadístico que se realiza en la investigación psicológica. El uso del poder para estimar el tamaño de la muestra, el empleo de técnicas de análisis exploratorio de los datos, el reporte tanto de la estimación por intervalos de los parámetros poblacionales como del valor de probabilidad “p” encontrado y el tamaño del efecto, son algunas de las recomendaciones analizadas y sugeridas para mejorar el análisis estadístico y su reporte en la investigación en las ciencias del comportamiento.

Palabras clave: estimación, poder, efecto, hipótesis, análisis, estadística, método.

INTRODUCCIÓN

La investigación científica en Psicología con enfoque empírico, emplea métodos estadísticos que le sirvan de fundamento para realizar descripciones y formular inferencias acerca de las variables y sus relaciones en la ciencias del comportamiento y sociales. Aún si el enfoque del investigador o estudiante es “cualitativo”, esto no obsta para que potencialmente se empleen algunos métodos estadísticos. En un texto de introducción a la estadística aplicada en ciencias sociales se señala que “El campo de la estadística es un conjunto de procedimientos para reunir, medir, clasificar, codificar, computar, analizar y resumir información numérica adquirida sistemáticamente” (Ritchey, 2002, p.2).

La estadística se comenzó a utilizar en Psicología casi desde el inicio de esta disciplina, a finales del siglo XIX, y desde ese entonces, se viene utilizando para el análisis de datos en casi todas las áreas de la Psicología.

Los métodos estadísticos empleados en Psicología frecuentemente se agrupan bajo la denominación de estadística descriptiva e inferencial. El enfoque vigente para el uso de la estadística inferencial en ciencias del comportamiento se denomina “prueba de significación de la hipótesis nula” (NHST, por sus siglas en inglés), que se deriva del híbrido de dos perspectivas teóricas, la de Fisher y la de Neyman-Pearson (Kline, 2004, p.6).

Esta tradición de uso, ha sido objeto de severas críticas (por ejemplo Cohen, 1994) y eventualmente llevó a la Asociación de Psicólogos Americana (APA), ha formalizar un grupo de tarea para analizarlas. Los resultados de su trabajo fueron publicados (Wilkinson & the Task Force on Statistical Inference, 1999) y algunas de sus recomendaciones fueron acogidas por la más reciente versión del manual de publicaciones de la APA (APA, 2001).

A pesar de ello, algunos aspectos de estos lineamientos no han sido suficientemente “socializados” en la comunidad científica de estudiantes, profesionales e investigadores en Psicología. Por ello, nuestro propósito es revisar estas recomendaciones y proporcionar sugerencias para mejorar los reportes de investigaciones, trabajos de grado y tesis en Psicología y otras ciencias del comportamiento. Para ello, revisaremos los elementos que se incluyen en un plan de investigación.

La estructura de una investigación en ciencias del comportamiento es el plan general que se va a llevar a cabo para responder a la pregunta que hemos formulado. El plan incluye la especificación del tipo de investigación, el diseño, la especificación de la población y la muestra, el consentimiento informado de

los participantes, el poder deseado y el procedimiento para recolectar y analizar la información. A continuación se considerarán cada uno de estos aspectos en relación con el análisis estadístico y su reporte.

TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO

El tipo de investigación científica y su diseño, demarcan el ámbito de aplicación de las técnicas estadísticas. En los artículos científicos enviados a consideración de publicación, no se estila explicitar el tipo de estudio y su diseño. Sin embargo, esto si es una práctica recomendable en los trabajos de licenciatura y de postgrado. En los trabajos de grado, es conveniente especificar el tipo de estudio y su diseño atendiendo a la manipulación o no de variables, el contexto donde se realiza el estudio y el número de veces en que se toman las medidas de las variables. Es de notar que el término “diseño” es aplicable mayormente a los estudios experimentales y debe en lo posible evitarse su uso en los estudios observacionales donde este término no parece apropiado.

En lo que concierne a la manipulación de las variables, una primera recomendación consiste en indicar si el estudio es experimental u observacional. Experimental si el plan contempla la manipulación de una o más variables independientes y observacional si esta manipulación no ocurre. Otros autores como Kerlinger y Lee (2002), sugieren la distinción entre experimental y no experimental. Sin embargo, la expresión no experimental describe vagamente el tipo de estudio y por ello se sugiere evitar su empleo para describirlo.

Es posible plantear estudios multivariados donde una variable es de tratamiento y otra es de clasificación. En estos casos es recomendable indicar la naturaleza híbrida del proyecto de investigación. En los estudios experimentales, cuando no se cumple con la triple condición de selección al azar de los sujetos de la población, su asignación al azar a las condiciones de tratamiento y asignación al azar de los tratamientos a las condiciones, se suele denominar a la investigación, cuasi-experimental. En los estudios experimentales las variables reciben la denominación de independientes (las que se manipulan) y dependientes (en las que observamos los efectos).

En los estudios observacionales, el segundo tipo de investigación, las variantes más frecuentes son los estudios descriptivos, de caso o campo, correlacionales y causal-comparativo. En los estudios descriptivos medimos una o más variables en una población o una muestra y analizamos los resultados. En los estudios de caso y campo medimos múltiples variables para pocos sujetos o en

una unidad social. En los estudios correlacionales describimos y analizamos la covariación entre dos o más variables. Finalmente en los estudios de naturaleza causal-comparativa, exploramos posibles relaciones funcionales “causales” entre variables. Menos frecuentes aunque igualmente importantes son los estudios longitudinales o evolutivos, donde se describen variaciones de fenómenos con el transcurrir del tiempo o históricos donde se someten a prueba hipótesis indagando hechos ocurridos en un lapso de tiempo.

En los estudios observacionales no se recomienda emplear las etiquetas de variables independientes y dependientes. En su lugar es preferible indicar una expresión genérica (variable 1, variable 2..., variable n) o indicar que se trata de variables predictoras y criterio (en el caso de diseño que involucren el uso de técnicas de regresión) o variables exógenas y endógenas para el caso de estudios que emplean el análisis de ruta. Otras denominaciones existen para algunos estudios específicos como puede ocurrir en el caso del modelaje de ecuaciones estructurales (SEM, por sus siglas en inglés).

El contexto donde se realiza el estudio ayuda a describir el proyecto. El estudio será de campo o de laboratorio de acuerdo al ambiente donde éste se lleve a cabo.

Finalmente, se sugiere indicar si el estudio es de corte transversal o longitudinal atendiendo al número de veces en que se toman las medidas de las variables: estudios transversales cuando se toma una vez la medida y longitudinales cuando estas mediciones se realizan en varias oportunidades. Esta distinción transversal-longitudinal no aplica en algunos diseños experimentales por lo que se debe clarificar bien el tipo de estudio antes de emplear estos descriptores para estos diseños.

Otra forma de clasificar los tipos de estudio es simplemente indicando si el estudio es descriptivo, correlacional o explicativo, de acuerdo a si el trabajo intenta describir variables, relacionarlas o estudiar sus posibles relaciones causales. El tipo explicativo en esta clasificación incluye tanto estudios del tipo causal-comparativo como experimental.

En última instancia, cuando se trate de etiquetar un tipo de investigación, es preferible citar la fuente de donde se tomó el ejemplo, para que el lector pueda verificar la taxonomía empleada por los investigadores.

Las ayudas gráficas para ilustrar el tipo de investigación y el enunciado de la hipótesis estadística, suelen incluirse en los trabajos de grado, aunque se

omiten generalmente en los reportes enviados a consideración de publicación de revistas científicas. En estas últimas se estila declarar el objetivo u objetivos del estudio en la sección de introducción del reporte.

La correcta especificación del tipo de investigación, contribuye a clarificar las técnicas estadísticas que se utilizarán para el análisis de los resultados obtenidos. El diseño experimental y las variantes de estudios observacionales limitan los análisis estadísticos que se pueden realizar por lo que éste es un aspecto crítico a tomar en cuenta al realizar investigaciones en ciencias del comportamiento.

El plan general de investigación incluye apartados de población y muestra, materiales e instrumentos y procedimiento. Estos aspectos imponen condiciones a los métodos estadísticos que podemos emplear en los proyectos de investigación. A continuación revisaremos cada uno de ellos.

POBLACIÓN Y MUESTRA

Un criterio fundamental para el uso de métodos estadísticos es la definición de la población bajo estudio, la muestra que se va a recolectar y la unidad de análisis. Señalar el tipo de muestreo (aleatorio o no aleatorio) en el reporte, ayuda en la comprensión de los análisis estadísticos que se mostrarán en la sección de resultados y en la discusión. En este apartado, los autores también deberían reportar los procedimientos empleados para obtener el consentimiento informado de los humanos participantes en el estudio y del tratamiento apropiado de los animales no humanos cuando sea el caso. Para ello están disponibles los lineamientos del código de ética de la disciplina (APA, 2002), los lineamientos éticos para la conducta ética en el cuidado y uso de animales no humanos (APA, 1996) y aquéllos que puedan existir en la escuela, facultad o institución donde se realiza el estudio (por ejemplo, Escuela de Psicología UCAB, 2002).

En esta sección del reporte de investigación, se recomienda incluir información sobre las decisiones que llevaron a determinar el tamaño de la muestra. Para determinar el tamaño de la muestra es necesario especificar el tamaño del efecto (ES), el valor del nivel de significación alfa (α) y el poder (β). En términos generales se acepta un nivel alfa de .05 y un poder del 80%. Es necesario especificar el tamaño del efecto que se espera obtener y a partir de estos tres datos, calcular el tamaño de la muestra. Este cálculo suele ser muy engorroso, sin embargo ya existen programas de cómputos (Borenstein, Rothstein y Cohen, 2001; Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A., 2007.) y

módulos del paquete estadístico para ciencias sociales (SPSS), que permiten el cálculo del poder antes de iniciar el estudio.

Suponga que desea realizar un estudio de regresión múltiple con tres predictores, un tamaño del efecto (ES) medio .15, un alfa de .05 y un poder de .95 (siguiendo a Cohen, 1992), y uno desea averiguar el tamaño de la muestra. Para calcularlo se puede emplear por ejemplo la distribución gratuita del programa G*Power 3.0 (Institut für experimentelle psychologie, 2007). Este programa contempla el análisis del poder a priori y a posteriori. Al aplicar el análisis a priori se observa que el resultado es N=119 sujetos. Este programa también proporciona los recursos para el análisis del poder luego de finalizado el estudio.

MATERIALES E INSTRUMENTOS

Las técnicas de recolección de la información en ciencias del comportamiento incluyen la observación directa y la autoobservación, la encuesta (entrevistas y cuestionarios), tests y escalas. En todos estos casos, es necesario explicitar las variables que se miden con las diferentes técnicas y proporcionar la información de sus propiedades psicométricas (especialmente confiabilidad y validez). En el caso de instrumentación de laboratorio, se sugiere describir la instrumentación de tal modo que permita a otros investigadores replicar el proceso de medición. Los análisis estadísticos que son posibles de realizar dependen del nivel de medida de las variables por lo que su especificación es un aspecto crítico en los proyectos y reportes de una investigación.

PROCEDIMIENTO

El procedimiento incluye un protocolo detallado de cómo se van a recolectar y analizar los datos. Es crítico describir con la mayor precisión posible las actividades que se realizarán para la recolección y el análisis pues esto permite garantizar futuras replicaciones del estudio. Se recomienda disponer condiciones para eliminar los sesgos de los experimentadores y anticipar las causas de posibles pérdidas de participantes en el estudio. En este apartado también puede incorporarse una mención a las técnicas de análisis de la información que se presentarán en los resultados (psicométrica, descriptiva, de supuestos e inferencial). En este apartado también puede indicarse el nivel de significación (α), el poder (β) y el nivel aspirado como tamaño del efecto (ES).

RESULTADOS

La sección de resultados de un reporte de investigación debe incluir el análisis psicométrico de los instrumentos empleados en el estudio cuando sea pertinente, un análisis descriptivo empleando preferiblemente análisis de datos exploratorios (Tukey, 1977) y el análisis inferencial. Es conveniente reportar los resultados de la estimación puntual y por intervalos de los parámetros poblacionales bajo estudio. Seguidamente es pertinente una verificación de los supuestos que son necesarios antes de aplicar pruebas de estadística inferencial así como realizar las transformaciones de los datos cuando esto sea necesario. Seguidamente se presentarán los resultados de la prueba de hipótesis que incluye el valor de p obtenido, el tamaño del efecto que se haya calculado y el poder resultante.

ANÁLISIS PSICOMÉTRICO

Un aspecto fundamental de las medidas empleadas en las investigaciones en Psicología es que éstas sean confiables y válidas. Cuando se emplean instrumentos de recolección de información como escalas, cuestionarios o tests es importante reportar sus propiedades psicométricas. En el caso que se calculen coeficientes de consistencia interna en el estudio, los resultados deben presentarse y analizarse. Uno de los coeficientes más empleados es el coeficiente alfa de Cronbach, que de acuerdo a su autor, “() es una fórmula general del cual un caso especial es el coeficiente de equivalencia de Kuder-Richardson” (Cronbach, 1951, p.297). Una práctica generalmente aceptada es la que señala que el límite inferior para aceptar este coeficiente es de .70 aunque podría ser de .60 en la investigación exploratoria (Hair, Anderson, Tatham y Black, 1999, p. 105).

Además de reportar el valor del coeficiente, es recomendable reportar el intervalo de confianza donde posiblemente se encuentra el parámetro poblacional. El cálculo a mano del intervalo de confianza para este coeficiente ha resultado hasta ahora engorroso, y no existe acuerdo unánime sobre la mejor forma de estimarlos, sin embargo ya se encuentra disponible un módulo (Ledezma,s.f.) para un programa gratuito de estadística (Young, 2002), que calcula el valor del intervalo de confianza para este coeficiente. Por otra parte, también se ha reportado códigos de cálculos para el coeficiente alfa para aplicarse en programas estadísticos como SAS o SPSS (Duhachek y Iacobucci, 2004). Reportar el intervalo de confianza para el coeficiente alfa facilita los estudios meta-analíticos posteriores y proporciona una estimación más precisa que su estimación puntual.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

El análisis descriptivo de los datos recolectados es de gran ayuda antes de aplicar métodos de estadística inferencial. Por una parte se deben identificar, analizar y tomar decisiones sobre los datos omitidos (Switzer y Roth, 2002) y por otra parte analizar los puntajes extremos y casos influyentes. El tratamiento de los puntajes extremos (Roth y Switzer, 2002) es en la actualidad una tarea que se facilita con las técnicas del análisis exploratorio de datos (Tukey, 1977).

Los gráficos de caja y bigote “Box-plot” y la representación de tallo y hoja “Steam and leaf” (Ritchey, 2002, cap. 3) construidos a mano o mediante el uso de programas estadísticos como el SPSS, proporcionan información visual acerca de la forma de la distribución de los datos, así como de los puntajes extremos o “outliers”. Está más allá del alcance de este documento analizar el tratamiento de los puntajes extremos. Es suficiente indicar que es necesario identificarlos con el gráfico de caja y bigote o el recurso de tallo y hoja, asegurarse que no son el resultado de un error de transcripción y emplear criterios aceptados para su aceptación o eliminación de la base de datos antes de proceder a los análisis de inferencia estadística.

Las formas convencionales de mostrar la información para la descripción de los datos como las tablas que indican las medidas de tendencia central y de variabilidad de los datos constituyen, hoy como ayer, recursos valiosos para que los lectores puedan apreciar de una forma más completa, los resultados de un estudio científico en ciencias del comportamiento.

VERIFICACIÓN DE SUPUESTOS

La verificación de los supuestos que permite el uso de las pruebas estadísticas (por ejemplo normalidad), suele omitirse de los artículos de investigación, pero esto no invalida el hecho de que es necesario realizarlos y reportarlos para el caso de los trabajos de grado y tesis. La verificación de los supuestos y el uso de transformaciones en los datos antes de su análisis, es una práctica sana en el momento de realizar el análisis de los resultados de una investigación.

ANÁLISIS INFERENCIAL

El propósito fundamental en toda investigación en Psicología basada en datos cuantitativos y con enfoque empírico es responder a las siguientes tres preguntas (Kirk, 2001): (a) ¿El efecto que observamos o las relaciones que encontramos pueden atribuirse a errores de muestreo?. Si el resultado no puede atribuirse a errores de muestreo, ¿que tan grande es el efecto?. Y la tercera pregunta ¿El efecto tendrá significación práctica?. La respuesta a la primera pregunta se obtiene al verificar el valor de probabilidad p obtenido al calcular la prueba de significación estadística. En Psicología se suele asumir a priori una valor p de .05. Si el valor p calculado es menor al establecido a priori, se afirma que los resultados no pueden atribuirse a errores en el muestreo. Este único resultado es insuficiente para responder a las otras dos preguntas que además parecen de mayor importancia. Para responder a la segunda, y a la tercera se reporta y analiza el resultado del cálculo del tamaño del efecto para el cual existen dos familias de índices: índices de diferencias de medias normalizadas y medidas de asociación (Kline, 2004, p.97) y se calcula la magnitud del poder resultante.

Tomemos el caso de un trabajo de grado (Brito y Ciccoti, 2007). En el estudio, se realizó un análisis de regresión múltiple con una medida de estrés como criterio y satisfacción, nivel jerárquico, sexo, antigüedad y edad como predictores en trabajadores del servicio privado de salud en Caracas-Venezuela. El valor “ p ” asociado al valor de “ F ” resultó menor que .05, con un coeficiente de determinación ajustado de .247 y dos predictores (Satisfacción y antigüedad) para cuyas pruebas “ t ” el valor de p también resultó menor a un alfa de .05. El cálculo del tamaño del efecto (ES) a través de f^2 (Cohen, 1992, p, 157) se calcula con la fórmula: $f^2 = R^2/1-R^2$. El tamaño del efecto encontrado es de $f^2=.377$, un tamaño de efecto grande (Cohen, 1992, p.157). Al realizar el análisis a posteriori del poder, empleando el programa de cálculo G^* power, el valor de éste es $\beta=.99$. Tenemos entonces un efecto (ES) grande, para valores de α y β , aceptables en ciencias del comportamiento. Dos resultados resaltan, el efecto del estrés aumenta con el tiempo en la organización y covaría inversamente con la satisfacción. Con estos resultados la organización puede instrumentar una intervención para aumentar la insatisfacción y prevenir los efectos del estrés que pueden llevar a los empleados al agotamiento (burnout).

En términos de reporte, las tablas de correlación entre predictores y criterio, la tabla de los coeficientes de regresión y la información relativa al tamaño del efecto y poder resultante constituyen informaciones que rutinariamente deberían incluirse en los reportes de investigación.

CONCLUSIONES

El análisis estadístico y su reporte es un ingrediente indispensable en todo trabajo de grado o de investigación con enfoque empírico en Psicología y otras ciencias del comportamiento que utilicen estos métodos para el análisis de los resultados. Con el tiempo se han incorporado un conjunto de recursos computacionales, muchos de ellos gratuitos, que permiten realizar análisis que en el pasado eran tediosos, engorrosos y con altas posibilidades de error. Hoy en día disponemos de programas para analizar el poder de una prueba, construir intervalos de confianza para parámetros poblacionales, gráficos que permite analizar puntajes extremos y casos influyentes entre otras posibilidades descritas en este documento. Los cursos de enseñanza de la estadística para ciencias del comportamiento y sociales y cursos de metodología de la investigación pueden ahora explotar al máximo estas facilidades para ayudar a los futuros investigadores en su esfuerzo por describir, controlar, predecir y explicar el comportamiento más allá del enfoque de “prueba de significación de la hipótesis nula” (Kline, 2004).

REFERENCIAS

- APA (1996). Guidelines for ethical conduct in the care and use of animals. Washington: Autor.
- APA (2002/2001). Manual del estilo de publicaciones de la American Psychological Association. (2ª ed.). México: El Manual Moderno.
- APA (2002). Ethical principles of psychologists and code of conduct. *American Psychologist*, 57, 1060-1073.
- Borenstein, M., Rothstein, H. y Cohen, J., (2001). Power and precision. [programa informático]. Disponible en línea en URL: <http://power-analysis.com>.
- Brito, F. y Ciccotti, A. (2007). Efectos de la satisfacción laboral y nivel jerárquico sobre el estrés laboral en una empresa del sector salud de caracas. Trabajo de grado de licenciatura en relaciones industriales. Caracas: UCAB.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112, 1, 155-159.
- Cohen, J. (1994). The earth is round ($p < .05$). *American Psychologist*, 49, 997-1003.

- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Duhachek, A. y Iacobucci, C. (2004). Alpha's standard error (ASE): an accurate and precise confidence interval estimate. *Journal of Applied Psychology*, 5, 792-808.
- Escuela de Psicología UCAB (2002). *Contribuciones a la deontología de la investigación en Psicología*. Caracas: UCAB
- Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G., & Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, 39, 175-191.
- Hair, J., Anderson, R., Tatham, R. y Black, W. (1999). *Análisis multivariante*. Madrid: Pearson-Prentice Hall.
- Institut für experimentelle psychologie (2007). G*Power 3 [programa informático]. Disponible en línea en URL: <http://www.psych.uni-duesseldorf.de/abteilungen/aap/gpower>.
- Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en ciencias sociales*. (4ª ed.). México: Mc Graw-Hill.
- Kirk, R. (2001). Promoting good statistical practices: some suggestions. *Educational and Psychological Measurement*, 61, 2, 213-218.
- Kline, (2004). *Beyond significance testing*. Washington: APA.
- Ledesma, R. (s.f.). Cálculo de intervalos de confianza para el coeficiente Alfa de Cronbach en ViSta. Recuperado el 15 de Octubre de 2007 desde el URL: <http://www.mdp.edu.ar/psicologia/vista/Using-ALPHA-CI.PDF>
- Ritchey, F. (2002). *Estadística para las ciencias sociales*. México: Mc-Graw Hill.
- Roth, P. y Switzer, F. (2002). Outliers and influential cases: Handling those discordant contaminated maverick rogues. En Steven Rogelber (ed.). *Handbook of research methods in industrial and organizational psychology*. Victoria-Australia: Blackwell.

- Switzer, F. y Roth, P. (2002). Coping with missing data. En Steven Rogelber (ed.). Handbook of research methods in industrial and organizational psychology. Victoria-Australia: Blackwell.
- Tukey, J. W. (1977). Exploratory data analysis. New York: Addison-Wesley.
- Young, F. (2002). ViSta, the Visual Statistic System [programa informático]. Disponible en línea en URL: <http://forrest.psych.unc.edu/research/index.html>.
- Wilkinson, L. & the Task Force on Statistical Inference (1999). Statistical methods in psychology journals: Guidelines and explanations. American Psychologist, 54, 594-604.

LA BÚSQUEDA DE LA “VERDAD” EN LA IDENTIFICACIÓN DE TERAPIAS CON APOYO EMPÍRICO

Psi. Cli. Estrella Pinto de Zapata

RESUMEN

En el presente trabajo se examina el impacto de las formulaciones que la Medicina Basada en la Evidencia ha tenido en la Psicología, específicamente en el interés por identificar terapias psicológicas con apoyo empírico, y se interroga la pertinencia de extrapolar los principios y metodología de la MBE a la investigación en psicoterapia. En segundo término, se revisa de modo crítico las limitaciones de esas investigaciones desde la perspectiva de los supuestos epistemológicos de base, y las consecuencias de las mismas.

Palabras clave: Medicina Basada en la Evidencia, Psicología Basada en la Evidencia, Psicología Basada en Pruebas, Identificación de Terapias con apoyo empírico, Guías de Tratamiento, Paradigma científico.

INTRODUCCIÓN

El interés por evaluar los beneficios de las psicoterapias es de antigua data, y está asociado con varios factores, algunos de los cuales explicitan Fernández y Pérez (2001):

a.- la evolución de la psicología como ciencia, y específicamente de la psicoterapia desde mediados del siglo XX. Hasta esa época la práctica clínica se había sustentado en el psicoanálisis pero el surgimiento de otras opciones como la terapia de la conducta, más cercana a las exigencias del método científico, dio lugar a serias críticas como las que realizó Eysenck en su clásico artículo *The effects of psychotherapy. An evaluation*, publicado en 1952, sobre las bondades de la intervención psicoanalítica;

b.- la definición de la psicología clínica como una actividad científico-profesional por parte de las asociaciones profesionales de gran relieve como la Asociación Americana de Psicología (APA), compromete a sus practicantes a mantenerse abiertos a la crítica de sus recursos desde la perspectiva de las ciencias que sustentan su práctica, así como desde la

perspectiva profesional, pues sólo a través de ésta se puede aprender y perfeccionar el saber clínico;

c.- las formulaciones deontológicas de las asociaciones de psicólogos, como por ejemplo las de la APA, para aquellos que realizan evaluación y terapia, constituyen adicionalmente un claro exhorto a basar su ejercicio en un conocimiento científico y profesional;

d.- la investigación y desarrollo de la psicofarmacología que se inició en la década de los cincuenta, ha forzado también la necesidad de someter a prueba las intervenciones psicoterapéuticas, para evitar que éstas sean desplazadas parcial o totalmente producto de la dura competencia que constituye la oferta al público de tales fármacos;

e.- el factor económico asociado a la aparición de los terceros pagadores de los servicios psicológicos, representa un elemento adicional de peso para que se considere necesario determinar cuáles son las intervenciones que proporcionan máximo beneficio con el menor costo.

De lo anterior puede derivarse que las presiones para establecer los beneficios de las prácticas psicoterapéuticas desde el punto de vista del respaldo científico con el que cuentan y de sus ventajas competitivas concretas, han ido progresivamente en aumento. Una muestra de ello es el impacto que en el área de la salud y de la psicoterapia ha tenido hace poco más de una década el movimiento denominado Medicina Basada en la Evidencia (MBE), el cual se explica a continuación.

MEDICINA BASADA EN LA EVIDENCIA, PSICOLOGÍA BASADA EN PRUEBAS Y LA IDENTIFICACIÓN DE LAS TERAPIAS CON APOYO EMPÍRICO

El movimiento identificado como Medicina Basada en la Evidencia se inició en la década de los ochenta en Canadá (Frías y Llobell, 2003) y en el Reino Unido (Chambless y Ollendick, 2001). Sus premisas básicas son de acuerdo a Chambless y Ollendick (2001):

el cuidado del paciente puede mejorarse mediante la adquisición y uso de conocimiento empírico actualizado, y (b) es difícil para los profesionales clínicos mantenerse actualizados con la nueva información que aparece y es pertinente a su práctica, pero (c), si ellos no lo hacen, su conocimiento y la actuación clínica se deteriorarán durante los años después de su

entrenamiento, por consiguiente, (d) los médicos necesitan resúmenes de evidencia proporcionados por revisiones de expertos e instrucciones sobre cómo acceder a esta información durante su práctica rutinaria. (Introducción).

Aunque el concepto no es exactamente nuevo, sí la metodología propuesta por parte del grupo de investigación más reconocido en esa área, dirigido por David L. Sackett de la Universidad de Oxford en Inglaterra, para la utilización de la mejor evidencia científica disponible junto con el juicio clínico (Sackett, Rosenberg, Gray y Richardson, 1996).

Esta proposición se ha extendido a todas las disciplinas de la salud, incluyendo las de salud mental, y ha impactado a cierto sector de los profesionales e investigadores de la Psicología, conduciendo a que se hable de una nueva orientación: Psicología Basada en la Evidencia o Psicología Basada en Pruebas, tal como lo explican Frías y Llobell (2003):

También la Psicología tiene la necesidad de disponer de herramientas fiables de comunicar información que se apoyen en datos empíricos contrastables (Chambless y Hollon, 1998) que junto con el juicio del experto faciliten y aseguren el desarrollo y aplicación de diagnósticos e intervenciones válidos, mejorando la toma de decisiones ante los problemas clínicos. Mejorar la calidad de la intervención, formar profesionales clínicos que comprendan y empleen la metodología de investigación y que sean críticos capaces de discriminar en la información científica a la que tienen acceso, aquello que se ajusta a la verdad, que por supuesto es cambiante, y que sepan sistematizar y organizar la información que diariamente se produce en el mundo son también objetivos de lo que podemos denominar Psicología Basada en la Evidencia. La verdad absoluta nunca se puede alcanzar por la evidencia científica y por ello siempre va acompañada de un grado razonable de incertidumbre que debe ser diferenciada de la pura ignorancia (...) como evidencia no es la palabra más adecuada (...) en español la palabra prueba traduce mejor el significado de evidence, entendiendo prueba como los datos empíricos que sustentan una hipótesis. Por ello es más adecuado hablar de Psicología Basada en Pruebas (...) (Introducción).

Los elementos que sirven de fundamento a la MBE son idénticos a los que requiere la Psicología Basada en Pruebas:

1- una formulación del problema clínico relativo a diagnóstico, etiología, tratamiento, etc., de modo claro y preciso operacionalizando la pregunta a resolver.

2.- proceso de búsqueda de información de las mejores pruebas disponibles en la literatura publicada, relacionadas con la necesidad de conocimiento.

3.- valoración crítica de la calidad de las pruebas. Por ejemplo, en el caso de tener que valorar un tipo de intervención psicológica:

a.- ¿cuáles son los resultados? (magnitud del efecto del tratamiento)

b.- ¿son válidos los resultados del estudio? (validez interna)

c.- ¿podrán ayudar los resultados al tratamiento del paciente en el contexto clínico? (validez externa). (Frías y Llobell, 2003).

En relación a la valoración de las pruebas, tres elementos específicos se consideran importantes; ellos son la eficacia del tratamiento, que se refiere a los cambios beneficiosos que pueden atribuirse a la administración de aquel y no a otros factores, la efectividad de los procedimientos en ambientes clínicos reales o naturales, implementados por todo tipo de profesionales y con todo tipo de pacientes; y la eficiencia en términos de relación costo/beneficios desde el punto de vista monetario, de tiempo, recursos humanos, etc. (Paz, 2005).

La influencia de estos movimientos sobre la División de Psicología Clínica (12) de la APA, condujo a que en 1993 se estableciera un Grupo de Tarea sobre la Promoción y Disseminación de Procedimientos Psicológicos con el objetivo de considerar los problemas en la disseminación de tratamientos psicológicos de eficacia conocida para adultos. Chambless y Ollendick (2001) afirman que aunque el grupo se desarrolló independientemente de la MBE, las recomendaciones del Grupo de Tarea son claramente consistentes con los principios de la misma.

En 1995, el Grupo de Tarea emitió el primero de tres reportes en los que identificó varias intervenciones psicológicas como tratamientos empíricamente validados (TEV), posteriormente llamados tratamientos con apoyo empírico (TAE), los cuales fueron definidos como tratamientos específicos para problemas específicos.

Chambless y Ollendick (2001) explican en relación a estos trabajos que los esfuerzos por identificar TAE no se han limitado al Grupo de Tarea inicial. Debido a que el primer grupo de tarea se focalizó principalmente en TAE para adultos, la División 12 estableció un segundo grupo de tarea con un énfasis en TAE y programas de prevención para niños, el Grupo de Tarea sobre intervenciones psicosociales efectivas: una perspectiva del transcurso de la vida, cuyos reportes también han sido publicados. La División 12 también comisionó a otro grupo de tarea la elaboración de un libro titulado *A guide to treatments that work* (Una guía para tratamientos que funcionan) el cual contiene revisiones de la literatura sobre resultados de la psicoterapia y la farmacología, a cargo de expertos en varios trastornos psicológicos.

Además de la División 12, otros autores han emprendido investigaciones para identificar TAE:

(...) por ejemplo Kendall y Chambless (1998), incluyendo publicaciones que identifican TAE en terapia de adultos, niños, pareja y familia, la revisión de Wilson y Gil de TAE para el dolor crónico (1996), y la revisión de Gatz et al. de TAE para el anciano (1998). Los psicólogos en el Reino Unido han liderado esta área, incluyendo la publicación de *What works for Whom* (Qué funciona para Quién) de Roth y Fonagy (1996), quienes dirigieron una revisión de la eficacia de la psicoterapia para el Servicio de Salud Nacional británico (Parry, 1996). La Sección de Psicología Clínica de la Asociación Psicológica Canadiense estableció su propio Grupo de Tarea sobre TAE. (Chambless y Ollendick, 2001).

En relación a los criterios específicos con los que han trabajado los Grupos de Tarea de la APA para establecer la eficacia de los tratamientos, deben mencionarse:

Grupo A, Grupo de Tarea de la División 12 (Chambless et al 1998)

- Criterios:

Tratamientos bien establecidos: (I) al menos dos experimentos con diseño inter-grupo deben demostrar eficacia en una o más de las siguientes maneras: (A) superioridad a píldora o psicoterapia placebo, o a otro tratamiento, (B) equivalencia a un tratamiento ya establecido, con tamaños de la muestra adecuados, o bien (II) en una gran cantidad de experimentos con diseño de caso único se debe demostrar eficacia con: (A) uso de un

buen diseño experimental, (B) comparación de la intervención con otro tratamiento, (III) los experimentos deben ser realizados con manuales de tratamiento o descripciones del tratamiento que sean igualmente claras, (IV) se debe especificar las características de las muestras, (V) los efectos deben ser demostrados por un mínimo de dos investigadores o equipos diferentes.

Tratamientos probablemente eficaces: (I) dos experimentos deben mostrar que el tratamiento es superior al grupo control de lista de espera, o bien (II) uno o más experimentos deben cumplir los criterios de tratamiento bien establecido IA o IB, III, y IV, pero no se cumple el criterio V, o bien (III) una pequeña cantidad de experimentos de diseño de caso único deben cumplir los criterios de tratamiento bien establecido.

Tratamientos experimentales: el tratamiento fue aún testeado en pruebas que cumplan los criterios metodológicos del grupo de tarea.

Grupo B, sección especial del *Journal of Pediatric Psychology* (Spirito 1999)

- Criterios:

Tratamientos bien establecidos: los mismos criterios que Chambless et al (1998).

Tratamientos probablemente eficaces: los mismos criterios que Chambless et al (1998).

Intervenciones prometedoras: (I) debe haber apoyo positivo de un estudio bien controlado y al menos un estudio más no tan bien controlado, o bien (II) debe haber apoyo positivo de un pequeño número de experimentos con diseño de caso único, o bien (III) debe haber apoyo positivo de dos o más estudios bien controlados realizados por el mismo investigador.

Grupo C, sección especial del *Journal of Clinical Child Psychology* (1998, vol. 27, no. 2) - Criterios:

Tratamientos bien-establecidos: los mismos criterios que Chambless et al (1998).

Tratamientos probablemente eficaces: los mismos criterios que Chambless et al (1998), excepto que debe haber al menos dos estudios de diseño grupal (y no uno) cumpliendo los criterios para tratamientos bien establecidos, si bien realizados por el mismo investigador.

Grupo D, sección especial del Journal of Consulting and Clinical Psychology (Kendall & Chambless 1998)

- Criterios:

Tratamiento eficaz y específico: los mismos criterios que Chambless et al (1998) para tratamientos bien establecidos.

Tratamientos posiblemente eficaces y específicos: los mismos criterios que arriba para eficaces y específicos, excepto que sólo requieren que el tratamiento se demuestre superior a un tratamiento rival en un estudio.

Tratamientos eficaces y posiblemente específicos: los mismos criterios que arriba para eficaces y específicos, excepto que el tratamiento debe mostrarse superior a un grupo de lista de espera en un estudio y superior a un tratamiento rival en otro estudio por equipos diferentes.

Tratamientos eficaces: los mismos que Chambless et al (1998) para tratamientos probablemente eficaces.

Grupo E, libro What Works for Whom? (Roth & Fonagy 1996)

- Criterios:

Tratamientos claramente eficaces: (I) debe haber una demostración replicada de superioridad a una condición control o a otra condición de tratamiento, o bien (II) debe haber una sola prueba controlada aleatorizada de alta calidad en la cual: (A) los terapeutas sigan un método terapéutico claramente descrito como base para entrenamiento, (B) hay un grupo de pacientes claramente descrito.

Tratamientos prometedores con apoyo limitado: el tratamiento debe ser innovador y una línea prometedora de intervención, o bien el tratamiento es un método ampliamente utilizado con sólo limitado apoyo de efectividad.

Grupo F, libro *A Guide to Treatments That Work* (Nathan & Gorman 1998)

- Criterios:

Estudios de tipo-1: (I) el estudio debe incluir una prueba clínica prospectiva aleatorizada (randomized prospective clinical trial), (II) el estudio debe incluir grupos de comparación con asignación aleatoria, evaluaciones ciegas, criterios claros de inclusión y exclusión, métodos diagnósticos de estado del arte, y tamaño de la muestra adecuado, (III) debe haber métodos estadísticos claramente descriptos.

Estudios de tipo-2: las pruebas clínicas deben ser realizadas, pero carecen de algunos rasgos de los estudios de tipo-1 (por ejm., pruebas sin doble ciego, o asignación no aleatorizada).

Estudios de tipo-3: (I) son estudios abiertos de tratamiento que buscan obtener datos piloto, o bien (II) son estudios de caso en los cuales la información del tratamiento se obtuvo en forma retrospectiva.

Grupo G, revisión de tratamientos para ancianos (Gatz et al 1998)

- Criterios: los mismos criterios que Chambless et al (1998).

Grupo H, revisión de tratamientos para dolor crónico (Wilson & Gil 1996)

- Criterios: los mismos criterios que Chambless et al (1998).

(Chambless y Ollendick, 2001, Chambless et al., 2005, Tablas de Criterios)

Chambless y Ollendick (2001) citan como resultados y consecuencias significativas de estos trabajos las siguientes:

1.- las listas de TAE publicadas han identificado claramente como tratamientos de categoría I (bien establecidos, eficaces y específicos) y de categoría II (probablemente eficaces), con una frecuencia elevada a las intervenciones conductuales, cognitivas y cognitivo-conductuales. Otras como las psicodinámicas y sistémicas aparecen muy escasamente en las mismas, y cuando lo hacen, suelen ser calificadas como tratamientos prometedores

(categoría III), y algunas, como las de corte humanístico-existencial, no están en las listas;

2.- apoyándose en lo anterior, el comité de acreditación de la APA decidió que los programas de Doctorado y de Pasantías en Psicología Aplicada debe incluir cierto entrenamiento en TAE;

3.- el primer Grupo de Tarea fue convertido desde 1999 en Comité permanente encargado de evaluar la eficacia y efectividad de las intervenciones psicológicas.

En relación al impacto de dichas investigaciones, Fernández y Pérez (2001) señalan:

(...) las guías de tratamiento se han abierto paso. Las dos mayores organizaciones profesionales de salud mental, la Asociación Psiquiátrica Americana y la Asociación Psicológica Americana, han publicado sus respectivas guías y mantienen una actualización constantes de las mismas (...) en ámbitos más especializados como el de las drogodependencias, el NIDA (National Institute on Drug Addiction) (...) ha sacado a la luz su propia guía de tratamiento, marcando los estándares en ese ámbito de aplicación. En España, con un estilo más chapucero, también se ha editado una especie de lista negativa (de supresión) de tratamientos psicoterapéuticos que ya se han suprimido de la prestación de servicios sanitarios públicos como el psicoanálisis y la hipnosis, aunque esta supresión no ha estado acompañada de estudio de eficacia, efectividad o eficiencia alguno (...) (p. 342).

En otros países como Francia, se trabaja sobre esta misma idea, con la intención de regular eventualmente la práctica clínica, y dejar fuera técnicas no validadas.

Todo ello evidencia la influencia a varios niveles de este movimiento, el cual ha sido acogido con beneplácito por los practicantes de las terapias psicológicas que se han validado y por quienes suscriben los puntos de vista del modelo de investigación que prevalece en la actualidad. Otros clínicos han mostrado reservas al respecto por motivos diversos:

a.- “resistencia al cambio, proveniente de la (...) tradición firmemente consolidada de dar preeminencia a la observación y al juicio clínico

frente al conocimiento surgido del método científico.” (Fernández y Pérez, 2001, p. 339).

Los clínicos no prestan atención a la investigación empírica cuando los descubrimientos contradicen su propia experiencia clínica. Esta tendencia es tan marcada que están poco habituados a ejercer una disciplina metodológica sobre sus propias observaciones, por lo que no es infrecuente que cometan errores cuando tratan de aprender de sus propias experiencias. (Garb, 2005, Resistance to recommendations based on empirical findings);

b.- la necesidad del clínico de preservar (...) la autoestima y [reducir] la disonancia (...) Puede ser duro tomar conciencia de que se ha estado haciendo algo cuya utilidad real ha sido puesto en tela de juicio, por lo que una manera simple de eludir el problema consiste en desvalorizar la comprobación empírica de la eficacia de la terapia. (Fernández y Pérez, 2001, p. 339);

c.- razones prácticas, ya que no es tarea fácil aprender un gran número de intervenciones diferentes, muchas veces basadas en supuestos distintos para las diversas patologías, lo que contrasta con la situación actual en la que un mismo enfoque es utilizado una y otra vez, sin que existan variaciones que puedan considerarse sustanciales (Fernández y Pérez, 2001, p. 339);

d.- “La libertad de prescripción de los clínicos es otro de los elementos que entran en juego cuando se habla de las guías de tratamiento.” (Fernández y Pérez, 2001, p. 342). “Se teme que restringirán la práctica a una cantidad de tratamientos, impidiendo la flexibilidad y la innovación clínica.” (Chambless y Ollendick, 2001, Controversia).

La libertad del clínico para ejercitar su mejor juicio a la hora de prescribir, puede considerarse más un derecho del paciente que una prerrogativa de los profesionales. La resistencia a someterse a una guía de tratamientos puede ser vista, por lo tanto, como una limitación no sólo del derecho de prescripción sino también como un recorte del derecho de elección de los pacientes (...) Puede haber clientes que prefieran por múltiples razones un estilo terapéutico diferente al que aparece indicado en los manuales, debido, entre otras razones, a que la intervención no se dirige a los síntomas clásicos sino a aspectos más globales de la persona. (Fernández y Pérez, 2001, p. 342);

e.- el temor a que (...) los hallazgos de las TAE a) serán mal empleados por las compañías que administran atención psicológica, para dejar de dar apoyo económico a los psicólogos que emplean psicoterapias no designadas como TAE (...) b) harán a esos psicólogos más vulnerables a juicios por mala praxis (...) (Chambless y Ollendick, 2001, Controversia)

Por otra parte se han realizado cuestionamientos específicos de orden metodológico, algunos de los cuales citan Chambless y Ollendick (2001) y Fernández y Pérez (2001):

a.- uso del DSM para diagnosticar a los participantes

b.- asunción de que se estudian prototipos psicopatológicos puros, lo cual no se encuentra en general en la práctica clínica

c.- empleo del trastorno identificado como principio organizador de la intervención, en lugar de otro basado en factores de personalidad que podrían afectar la respuesta a la psicoterapia

d.- el requisito de que las técnicas deben estar convenientemente sistematizadas mediante un manual. Esto deja fuera a algunos sistemas terapéuticos que por la naturaleza de sus técnicas no pueden en sentido estricto cumplir con dicho requisito. Además limitaría la generalización de resultados porque en la práctica clínica los terapeutas no suelen ajustarse a manuales de aplicación general

e.- el focalizarse sólo en síntomas y especificar en términos conductuales los cambios esperables en breve tiempo después de la aplicación del tratamiento, puede contribuir a que se subestimen enfoques diferentes a los conductuales y cognitivos

f.- efectividad vs. eficacia:

Si una intervención psicoterapéutica se demuestra útil para tratar un trastorno en condiciones tan controladas como las que se dan en una prueba clínica que estudia su eficacia, ¿no nos estaremos refiriendo a pacientes y tratamientos irreales, en el sentido de que ni los pacientes existen tal y como son vistos en los experimentos, ni los tratamientos pueden ser aplicados en la misma forma y con las mismas pautas en la clínica real? (Fernández y Pérez, 2001, p. 341)

g.- al no establecerse reglas de decisión “duras” y “rápidas” se deja margen para potenciales sesgos. De hecho no proporcionan evidencias de la fiabilidad de sus decisiones

h. - los abordajes cognitivo y conductual han sido incluidos más frecuentemente que otros enfoques, lo cual puede revelar un sesgo de los investigadores, que junto a los criterios utilizados les otorgaría injustamente ventajas en la evaluación.

En resumen, es notoria la falta de equidad en las condiciones de validación de las diferentes intervenciones terapéuticas ya que existe desacuerdo previo entre los clínicos, más allá de estas investigaciones, acerca del uso del DSM para diagnosticar, expresar los problemas en términos de signos y síntomas, y usar este tipo de diagnóstico para decidir cuál tratamiento es el más adecuado para un paciente, con independencia de su tipo de personalidad. Para algunos enfoques este último puede de hecho ser un factor tanto o más importante que el trastorno clínico presente. El riesgo de equivocarse aumenta además si se asume que se está trabajando con lo que antes se denominó prototipos psicopatológicos puros, ya que se sabe existe una tendencia a la comorbilidad entre los trastornos que puede además aumentar por algunas características del DSM como el solapamiento entre categorías por la existencia de síntomas inespecíficos y la pérdida del valor de la jerarquización al diagnosticar, en favor de diagnósticos múltiples de desórdenes clínicos (Vallejo, Gastó, Cardoner y Catalán, 2002); por lo cual es posible que en estos estudios una intervención no funcione bien por imprecisión diagnóstica más que por las características de aquella.

Los requisitos adicionales de ajustarse a un manual para llevar a cabo el tratamiento y de comprobar la eficacia en términos de la remisión de signos y síntomas, en tanto no pueden ser cumplidos de idéntica forma por los practicantes de todos los enfoques terapéuticos, establece de entrada condiciones desiguales adicionales que conducen naturalmente a que algunos no estén incluidos, otros poco representados, mientras intervenciones como las de corte conductual y cognitivo aparecen con gran frecuencia incluidas, y reciben al final mayor apoyo empírico que las demás.

Estos aspectos metodológicos, operativos, no deben ser examinados haciendo abstracción de otros de orden epistemológico y metafísico que sirven de fundamento a dichas prácticas, y sobre los cuales se reflexionará a continuación.

IDENTIFICACIÓN DE TAE Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

Al focalizarse la discusión sobre la metodología utilizada, algunos investigadores que forman parte de los equipos más importantes que han llevado adelante estos estudios soslayan otros aspectos controversiales como sus múltiples repercusiones éticas, legales, económicas, etc. Así afirman Chambless y Ollendick (2001): “Nosotros no nos centramos en estas cuestiones que, si bien son importantes, están fuera del campo científico.” (Controversias). Tampoco parece preocuparles a ellos y a muchos críticos, lo concerniente a las implicaciones de la adopción del método empleado para establecer la verdad sobre cuáles son las prácticas clínicas con valor; es decir lo relativo a “las bases lógicas y epistemológicas del método científico”. (Kazdin, 2001, p. 6). Sobre la importancia de dichas bases comenta Martínez (2005):

Todo investigador prudente debe revisar y analizar la firmeza del terreno que pisa, la solidez de los supuestos que acepta, el nivel de credibilidad de sus postulados, axiomas o primitivos básicos. Sólo así podrá evitar el fatal peligro de galopar feliz e ingenuamente sobre la superficie helada y cubierta de nieve del lago que cree una llanura inmensa y segura (El proceso cognitivo humano).

Desde esta perspectiva, hay varios aspectos sobre los que es necesario reflexionar, como por ejemplo: ¿en qué medida es legítimo adoptar sin reservas conceptos y principios de la Medicina Basada en la Evidencia, y luego con base en éstos, diseñar investigaciones para valorar tratamientos psicoterapéuticos de manera semejante a la que se emplea para poner a prueba la eficacia de un fármaco?; ¿qué implicaciones puede tener esto en términos de las nociones de realidad y causalidad que se manejan en ambos casos? Más específicamente, cabría preguntarse si es apropiado y objetivo hacer uso de este abordaje metodológico para valorar la eficacia de intervenciones terapéuticas que difieren como explican Feixas y Miró (1993) no sólo en cuanto a técnicas y teorías que las respaldan, sino en lo relativo a sus fundamentos filosóficos; o del modo como lo cuestionan Fernández y Pérez (2001), ¿este método guarda una equidistancia real o sólo aparente respecto a las técnicas implicadas?

De acuerdo al punto de vista prevaleciente en el ámbito científico, parece legítimo asumir que los principios que son válidos para la MBE se pueden extrapolar sin más a la Psicología y ser asimilados para convertirla en lo que antes se definió como una Psicología Basada en Pruebas, partiendo de la premisa de que no habría mayores diferencias entre ambas. Para entender la lógica subyacente debe recordarse que la Psicología “se modeló como ciencia siguiendo la estructura

epistémica de las ciencias naturales y más concretamente de la física” (Martínez, 2005). La adopción del método científico fue fundamental para este propósito, pues según Bunge (1969) de su uso depende que una disciplina se convierta en ciencia. Respecto a la relevancia del método Arnau (2005) comenta que no sólo en el contexto psicológico sino en el social en general, existe la necesidad de:

(...) alcanzar una aproximación al ideal científico propio de las ciencias físico-naturales. Estamos asistiendo en la actualidad a la casi sacralización del método como única alternativa capaz de aportar un conocimiento objetivamente fundado, y en consecuencia, científicamente válido. En pro de la consecución de este objetivo tienden todos aquellos saberes naturales que se han ido incorporando, con un lamentable retraso histórico, al progresivo desarrollo marcado por las ciencias positivas (p. 67).

Otros autores como Kazdin (2001) comparten estas ideas: “la investigación científica es esencial para comprender los fenómenos naturales y para lograr el avance del conocimiento (...) intenta simplificar la complejidad de la naturaleza y aislar un fenómeno específico para un escrutinio cuidadoso” (p. 2). Kerlinger (1975) también afirma que en la aproximación a fenómenos naturales, se intenta identificar supuestas relaciones entre ellos mediante una investigación “sistemática, controlada, empírica y crítica de proposiciones hipotéticas” (p. 7).

En consecuencia no existirían diferencias entre Medicina y Psicología como ciencias, y para estudiar la respuesta ante una intervención psicoterapéutica sería válido establecer una equivalencia con la respuesta a un fármaco, al concebirse ambos como “fenómenos naturales”. De este modo, la metodología utilizada en las investigaciones farmacológicas, que implica la estricta adhesión a un protocolo de trabajo preciso, se traslada al campo de estudio de las psicoterapias, y se aspira a desarrollar guías de tratamiento específicas que cualquier terapeuta debidamente entrenados en su uso debería poder cumplir rigurosamente, sin diferencias en su proceder, con cualquier paciente. La condición que no se va poder satisfacer en este caso por razones obvias, es la del “doble ciego” propia de los estudios con fármacos.

Por otra parte se encuentra implícita la noción de que la única forma de determinar con objetividad, es decir, científicamente, cuáles psicoterapias funcionan o son eficaces y cuáles no, es someterlas a pruebas empíricas en condiciones que se suponen idóneas en tanto cumplen aparentemente con la sistematización y control, que como antes se mencionó, identifican este tipo de investigación. Arnau (2005) al referirse a esto explica que

Manipulación, control y aleatorización suman sintéticamente y a grandes rasgos las características más sobresalientes de la estrategia experimental. Estrategia que (...) ofrece una fiable garantía para la inferencia de hipótesis de causalidad, lo que confiere una gran potencia probatoria. Mediante la estrategia experimental maximizamos la validez interna de la investigación o capacidad de derivar, a partir de los datos, relaciones de causalidad (p. 71).

Kenny (1979) también establece que

“sólo la estrategia experimental, con los debidos controles, permitirá inferir una relación de causalidad al cumplirse tres condiciones: a) precedencia en el tiempo de las variables explicativas o causales, b) relación funcional entre variables, y c) que se cumpla el supuesto de no espuriedad” (c.p. Arnau, 2005 p. 70).

Por último, Cook y Campbell (1979) afirman que la estrategia experimental que más probablemente tendrá lugar en ambientes controlados que en la investigación de campo, es la que más facilita las inferencias sobre relaciones causales.

Conforme a lo anterior, en estos estudios se trata de garantizar en general que se pueda inferir con propiedad una relación de causalidad, intentando por ejemplo aislar la variable “tratamiento” de otras como “características del terapeuta”, por lo cual se entiende que es fundamental que dicho tratamiento se pueda especificar paso a paso en una guía.

La investigación tal como ha sido caracterizada anteriormente, se identifica con el Positivismo, fundado en el siglo XIX por el filósofo francés Auguste Comte (1798-1857). Esta doctrina se basa a su vez en las tesis del filósofo empirista inglés Bacon (1561-1626), a partir de las cuales el adjetivo “positivo” comenzó a aplicarse a los métodos de las ciencias naturales que dependían de la observación y experimentación (Urmsom, 1975/1982). “El Positivismo se atiene solo a los ‘hechos positivos’, entendiendo por tales los que pueden ser captados por los sentidos y ser sometidos a verificación cuantitativa” (Ayllón, 2003, p.79). La ciencia debe partir de la experiencia y se piensa que progresará mediante observación y experimentación, en su objetivo de formular leyes generales, con ayuda de la inducción; por tanto, se opone al establecimiento del conocimiento por la vía de la razón no comprobada por la experiencia. Los datos elementales de la teoría científica son pues los registrables y comprobables; y la verdad

fáctica (propia de las ciencias empíricas), se comprobará mediante verificación o falsificación (Urmsom, 1975/ 1982).

A la realidad se le concibe tangible, susceptible de ser fragmentada en partes y cada una de ellas manipulable por separado. Es independiente de los individuos y objetivable, de ahí que no se preste atención a estados subjetivos. La objetividad se logra si el proceso prescinde de los sentimientos, valores, opiniones del observador, para llegar al conocimiento fáctico. Se trata de una posición materialista (Ayllon, 2003;Urmsom, 1975/ 1982).

Ahora bien, no existe acuerdo total respecto a esta manera de concebir lo que es hacer ciencia y establecer relaciones de causalidad, ni acerca de qué características se le atribuyen a la realidad y los modos de acceder a la misma. Así por ejemplo con respecto a la posibilidad de que el observador sea objetivo y no afecte a su objeto de estudio, comenta Martínez (2005):

(...) las exigencias e ideales positivistas no son sostenibles ni siquiera en la física: (...) el observador afecta y cambia la realidad que estudia) Heisenberg (1958a) autor del principio de indeterminación o incertidumbre] dice que 'la realidad objetiva se ha evaporado' y que 'lo que nosotros observamos no es la naturaleza en sí, sino la naturaleza expuesta a nuestro método de interrogación' (1958b, p.58). (...) Si todo esto es cierto para la más objetivable de las ciencias, la física, con mayor razón lo será para las ciencias humanas, que llevan en sus entrañas la necesidad de una continua autorreferencia, y donde el hombre es sujeto y objeto de su investigación. El observador no sólo no está aislado del fenómeno que estudia, sino que forma parte de él. El fenómeno lo afecta, y él, a su vez, influencia al fenómeno. (Martínez, 2005, El ejemplo de los físicos, cursivas del autor).

Esto puede ser especialmente cierto en la investigación de fenómenos complejos como los que ocurren durante las intervenciones psicoterapéuticas.

Dado que no solo las anteriormente citadas sino también otras diferencias filosóficas se hallan en la base de las teorías a partir de las que se define la naturaleza de las diversas técnicas terapéuticas existentes, es claro que el método científico empleado solo guarda una aparente equidistancia de aquellas. Tener en consideración tales diferencias filosóficas y teóricas permitiría comprender por qué algunos enfoques consideran inconveniente el uso de manuales como DSM para hacer diagnósticos psicopatológicos; por qué no pueden especificar en términos operativos paso a paso un tratamiento, menos aún uno estándar para

cualquier persona con una misma clase de diagnóstico; y tampoco establecer como criterio de éxito la remisión de síntomas específicos en breve plazo, tal como antes se mencionó. No se trata de resistencias sin base, de caprichos o debilidades científicas sino de asuntos de principio que han sido curiosamente obviadas en este camino de búsqueda de “la verdad”, con los resultados ya presentados, de que los modelos que de antemano se conoce no se ajustan a estas tesis son los que quedan excluidos o poco representados, mientras otros que casan perfectamente con las mismas, como es de esperar, son los más frecuentemente incluidos y al final reciben comprobación de su eficacia.

Parece que en este caso ocurrió lo que Martínez (2005) caracteriza como una confusión en torno al significado y utilidad del paradigma científico

El paradigma se convierte, así, en el principio rector del conocimiento y de la existencia humana. Los abundantes frutos que ofrece la aplicación de ese paradigma, lleva a los usuarios del mismo a aceptarlo sin restricción alguna e, incluso, a imponerlo como un enfoque obligatorio para sus problemas científicos. La aceptación irrestricta del paradigma fácilmente lleva a confundirlo con una ‘descripción exacta de la realidad’, en lugar de aceptarlo como un mapa útil (...) (La Dinámica del Paradigma).

Y se producen entonces forzamientos inconvenientes, como los que pueden apreciarse en la manera de conducir estos estudios.

El error epistemológico de confundir la imagen mental con la realidad llevará a prácticas de investigación reñidas con el sano criterio (...) Se comienza por forzar y constreñir a la naturaleza a entrar en los compartimientos y parámetros conceptuales establecidos y fijados por el paradigma, aun cuando el objeto en cuestión sea renuente a ello y no encaje en los mismos; (...) la gama de resultados posibles está claramente definida por el paradigma. (...) cuando se ha llegado a este extremo, la investigación se orienta hacia la confirmación de lo que ya sabemos, o de lo que imaginamos (hipótesis probables), y no hacia lo desconocido (La Dinámica del Paradigma).

Continúa explicando Martínez (2005)

El criterio del conocimiento —si algo es verdadero o falso— ya no va a estar en el sentido de las cosas, (...) sino en la aplicación correcta de un método y de sus técnicas [que] pregarantiza el éxito y hace fidedignos, creíbles y verdaderos los resultados. Estos resultados pueden ser muy

triviales e, incluso, no tener sentido alguno vistos o examinados con otros criterios, pero si son la conclusión que arroja la aplicación correcta de ‘la metodología’, deberán ser aceptados como conocimiento, como verdad (...) (La Dinámica del paradigma).

El derecho de estos investigadores a adherirse a un determinado punto de vista es incuestionable, pero llama la atención la aparente falta de crítica acerca de las limitaciones inherentes a la asunción de este paradigma científico, con el consecuente compromiso epistemológico y metafísico que supone. ¿Se trata únicamente de inconsciencia?, o como han planteado algunos autores como Fernández y Pérez (2001) de que existe una “ (...) corriente subterránea a las guías de tratamiento [que] rara vez se explicita (...)” (p.343); es decir, que posiblemente motivos menos nobles han llevado a que las antiguas batallas entre corrientes psicológicas se libren ahora en este terreno, y que lo que se pretende es imponer por esta vía de la comprobación empírica a unos sistemas terapéuticos, mientras otros quedan desplazados o “borrados” (Fernández y Pérez, 2001).

CONCLUSIONES

El renovado interés por evaluar la eficacia de las terapias psicológicas y de mejorar así la calidad de la atención que se brinda a las personas con problemas psicopatológicos, al tiempo que se facilita la labor de quienes se desenvuelven en la práctica clínica aplicada, constituyen aspiraciones legítimas en tanto homogéneas con la definición de aquella como actividad científico-profesional, y pueden ser compartidas por psicólogos de diferentes tendencias. El problema parece estar en que la estrategia experimental utilizada en las investigaciones para la identificación de terapias con apoyo empírico no permite evaluar en igualdad de condiciones a todos los tratamientos psicológicos, favoreciendo de entrada muy claramente a algunos, mientras otros son penalizados.

Una alternativa a esta situación a largo plazo pudiera ameritar un cambio del paradigma científico cónsona con una visión distinta de la realidad:

La complejidad del objeto a estudiar se evidencia al entrar a fondo en cualquier disciplina académica (...) en nuestro caso (...) los eventos psicológicos están multideterminados, son ambiguos en sus significados, son polifacéticos, están ligados a sus contextos o insertos en vagos y complejos nexos y relaciones, y cambian o se desvanecen con gran facilidad. Por todo ello, no pueden ser captados con conceptos o teorías

simples o reduccionistas, ni abordados con métodos y técnicas estáticas y uniformes. (Martínez, 2005, El principio de complementariedad)

En relación al cambio de paradigma Martínez (2005) comenta:

La ciencia occidental avanza cada vez más hacia un cambio de paradigma de proporciones sin precedentes que cambiará nuestro concepto de la realidad (...) En este nuevo paradigma deben tener cabida, ubicación y sistematización todos los conocimientos bien establecidos, ya sea que provengan de la física cuántica y relativista, de la teoría de sistemas, del psicoanálisis, de la neurociencia, de la parapsicología, del estudio de las estructuras disipativas o de la holografía (Martínez, 2005, La Dinámica del paradigma).

Mientras tanto, parece indispensable que el trabajo de los investigadores, se acompañe de una reflexión crítica sobre los supuestos epistemológicos de base, especialmente si se toma en cuenta las múltiples consecuencias de orden ético, legal, económico, etc., que están teniendo esos estudios al asumirse sus resultados como “la verdad” acerca de las terapias psicológicas.

REFERENCIAS

- Arnau, J. (2005). Metodología de la investigación y diseño. En Enfoques metodológicos I, G. Peña (comp.).
- Ayllon, J. R. (2003). Filosofía mínima, Barcelona: Ariel.
- Bunge, M. (1980). Epistemología (1ª ed.). Barcelona: Ariel.
- Chambless, D. y Ollendick, T. (2005). Empirically Supported Psychological Interventions: Controversies and evidence. Annual Review of Psychology, 52, 685-716.
- Chambless, D., Sanderson W. C., Shoham, V, Bennett-Johnson S., Pope, K., Crits-Christoph, P., et al. (2005) An update on empirically validated therapies. (recuperado en septiembre 12, 2005) www.apa.org/divisions/div12/est/97report.ss.html
- Cook, T. y Cambell, D. (1979). Quasi-experimentation. Boston: Houghton Mifflin.
- Espasa-Calpe (Ed.) (2005). Positivismo. 16. Bogotá: Espasa-Calpe.

- Eysenck, H. J. (1952). The effects of psychotherapy: an evaluation. *Journal of Consulting Psychology*, 16, 319-324.
- Feixás, G. y Miró M. T. (1993). Aproximaciones a la psicoterapia. Una introducción a los tratamientos psicológicos (1ª ed.). Barcelona: Paidós.
- Fernández-Hermida., J. R. y Pérez-Álvarez., M. (2001). Separando el grano de la paja en los tratamientos psicológicos. *Psicothema*, 13 (3), 337-344.
- Frías-Navarro, M. D. y Llobel, J. P. (2003). Psicología clínica basada en pruebas: efectos del tratamiento. *Papeles del psicólogo*, 24 (85), www.cop.es/publicaciones/papeles/
- Garb, H. (2005). On Empirically Based Decision Making in Clinical Practice. (recuperado en septiembre 12, 2005) www.journals.apa.org/prevention/volume3/pre0030029c.html
- Kazdin, A. (2001). *Métodos de investigación en Psicología Clínica* (3ª ed.). México, Prentice Hall.
- Kendall, P. C. (2005). Empirically supported psychological therapies. (recuperado en septiembre 12, 2005) www.personal.kent.edu/~dfresco/CRM_Readings/Kendall_1998.pdf
- Kerlinger, F. (1975) *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología* (2ª ed.). México: Interamericana.
- Martínez-Miguélez, M. (2005). Sobre el estatuto epistemológico de la Psicología (recuperado en septiembre 15, 2005) prof.usb.ve/miguelm/estatutoepi.html
- Paz García-Vera, M. (2005). La psicoterapia hoy desde un enfoque cognitivo conductual (recuperado en abril 1, 2005) <http://www.psicoterapeutas.org/psctcgc.pdf>
- Sackett, D. L., Rosemberg, W. M. C., Gray, J. A. M. & Richardson, W. (1996). Evidence Based Medicine. What it is and what it isn't. *British Medical Journal*. 312, 71-72.
- Urmson, J. O. (director) (1982). *Enciclopedia concisa de filosofía y filósofos* (2ª ed.). Madrid: Cátedra.

Vallejo, J., Gastó, C., Cardoner, N., y Catalán, R. (2002) Comorbilidad de los Trastornos Afectivos. Barcelona: Psiquiatría Editores.

LA PSICOLOGÍA DE LA CIENCIA: CAMPO POCO CONOCIDO ENTRE PSICÓLOGOS

Psi. Cli. Alexander Ibarra
Lic. Karla Molian
Lic. Miguel Ron

RESUMEN

La psicología de la ciencia se presenta como un campo naciente en la psicología. Desde distintas aproximaciones se suman los hallazgos de los que se nutre este campo de estudio; la psicología del desarrollo, la psicología cognitiva, la psicología de la personalidad y la psicología social, conforman las principales áreas de investigación del quehacer científico. Se viene a integrar en las denominadas metaciencias, junto a los aportes de la filosofía, la historia y la sociología, siendo la más joven del grupo. En la actualidad los esfuerzos están encaminados a proporcionar una visión integrada del área de estudio, queda pendiente el desarrollo de líneas de investigación propias y la conformación de espacios académicos y gremiales.

Palabras clave: Psicología de la ciencia, metaciencias, psicología social de la ciencia, psicología cognitiva de la ciencia.

INTRODUCCIÓN

La generación de conocimiento científico y la creación de tecnología es un proceso que ha contribuido considerablemente al desarrollo de sociedades de primer mundo. El apoyo y generación de éste tipo particular de conocimiento es menos palpable en sociedades como la venezolana lo cual acompaña a su vez el freno en desarrollo tecnológico.

La preocupación en la generación de conocimiento científico ha puesto de manifiesto la necesidad de pensar continuamente sobre la ciencia y su producción. Este pensamiento crítico se ha llevado a cabo desde distintas ópticas. Disciplinas como la historia, la filosofía y la sociología han sido consecuentes observadoras de la ciencia. La psicología sólo a mediados del siglo pasado es que ha comenzado a dedicar esfuerzos en contribuir como observadora de la empresa científica, erigiéndose como la más joven de las metaciencias. Sólo recientemente ha venido a ser objeto de mayor dedicación y esfuerzos bajo el rótulo de psicología de la ciencia.

No existe una fecha de nacimiento de la psicología de la ciencia. Aunque en 1936 Stevens hizo por primera vez referencia al término y Cattell y Drevdahl (1955) hicieron contribuciones en este sentido en sus estudios referentes a atributos psicológicos del científico. Herbert Simon en 1966 (c.p. Feist y Gorman, 1998) escribe un capítulo completo referente a la psicología de la ciencia como apartado independiente bajo el rótulo de psicología cognitiva de la ciencia. El mismo año, Maslow (1966) escribía su libro titulado la psicología de la ciencia, el cual hacía crítica a la clásica visión mecanicista y reduccionista de la ciencia abogando por una concepción más humanista y psicológica. La década del setenta sin embargo, fue poco productiva para la psicología de la ciencia, para tener un resurgimiento en los 80 y ser finalmente proclamada por Shadish, Fuller and Gorman (1994, c.p. Feist y Gorman, 1998) “la llegada de la psicología de la ciencia” (p. 4) a inicios de los 90 con una más amplia producción de textos independientes y artículos en el área.

Tal y como es entendida en la actualidad, la psicología de la ciencia busca aplicar métodos de investigación empíricos propios de la psicología, para el estudio del comportamiento científico. Según Feist y Gorman (1998) se trata del estudio empírico de las influencias cognitivas, sociales, biológicas, de personalidad y desarrollo de aquellos que están involucrados en la empresa científica sobre la generación de conocimiento científico. En este sentido, se trata de la descripción del comportamiento científico y no de estudios prescriptivos de cómo debería ser el comportamiento científico ideal.

Si bien los trabajos en esta área han estado históricamente dispersos, pueden agruparse en las siguientes líneas de investigación. Se han publicado artículos teóricos y empíricos sobre la psicología de la ciencia, principalmente desde la psicología del desarrollo (Feist y Barron, 2002), la psicología cognitiva (Romo, 2007), la psicología de la personalidad (Feist, 1994; Cattell y Drevdahl, 1995) y la psicología social (Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología [GESCIT], 2007; Íñiguez y Pallí, 2002; Martínez, s/f).

PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO

Desde esta línea de investigación se pretende responder a las siguientes preguntas: ¿Cómo y por qué algunos personas se hacen científicos? ¿Cuáles talentos y habilidades son necesarias para ser científicos? ¿Por qué algunos poseen estos talentos y otros no? ¿Estos talentos y habilidades se desarrollan con la edad?

Así por ejemplo, se ha estudiado la dotación superior y la precocidad, en relación con la influencia genética y ambiental (Feist 1993, Feist y Gorman 1998, Saramon 2004).

También resalta el estudio de personas con dotación superior en matemáticas, en los que desde temprana edad muestran destrezas en el cálculo matemático; personas como Pascal, Newton, Leibniz, Laplace, Gauss y Boole, entre otros (Feist y Gorman 1998, Saramon 2004).

Desde esta óptica se ha estudiado la relación entre la edad y la productividad científica, encontrándose una relación en forma de U invertida, donde la productividad tiende a aumentar hasta llegar a un pico de productividad alrededor de los 40 años, a partir de la cual tiende a disminuir (Feist y Gorman, 1988).

El por qué de esta relación en U invertida entre la edad y la productividad se ha atribuido a factores intrínsecos al científico, como por ejemplo a cambios en la motivación, experiencia, inteligencia y creatividad; y a factores extrínsecos como el incremento en las demandas familiares y a condiciones laborales desfavorables para el trabajo creativo (Feist y Gorman, 1998).

También en relación a la edad y la productividad, Feist y Gorman (1998) señalan el valor predictivo de la temprana productividad con respecto a la productividad en años posteriores, encontrándose una relación directa entre ambas variables.

La vinculación entre el género y la ciencia ha sido abordado desde esta óptica focalizada en el desarrollo y la utilización de habilidades cognitivas e interpersonales (Martín y Camarero, 2001) y desde una óptica social centrada en los estudios feministas respecto al campo de la ciencia (García, 2003).

Desde la perspectiva del desarrollo resaltan investigaciones que comparan el rendimiento entre hombres y mujeres en áreas como las matemáticas y la lectura, en algunos casos con énfasis en las diferencias en el desarrollo de estas habilidades; este tipo de investigaciones se sitúan tanto en el ámbito de la psicología de la ciencia desde una perspectiva del desarrollo, como en el ámbito de una psicología de la ciencia desde una visión cognitiva.

Así por ejemplo, Feist y Gorman (1998) exponen las conclusiones de distintos trabajos que indagan las diferencias de género en relación a la habilidad matemática, encontrándose una diferencia en favor de los hombres, aunque sin

claridad del por qué de estas diferencias. Con relación a la productividad, los hombres se mantienen a la cabeza respecto a la cantidad de publicaciones, aunque en términos de calidad las mujeres son más frecuentemente citadas cuando se mantiene constante la cantidad de publicaciones.

También se han estudiado otras variables como el orden de nacimiento y los antecedentes religiosos, en relación a los científicos; encontrándose que aquellos que se dedican a la ciencia tienden a ser los primeros en nacer y que los antecedentes judíos se vinculan con una producción científica de alta calidad.

PSICOLOGÍA COGNITIVA

Desde la aproximación cognitiva la psicología de la ciencia se ha focalizado en el estudio de los procesos psicológicos que emplea el científico en su quehacer cotidiano. En este sentido, se ha estudiado la creatividad y el talento, tanto en relación a el desarrollo como en relación a la personalidad (Feist y Barron, 2002; Romo, 2007; Saramon, 2004). Se han realizado estudios de simulación para la resolución de problemas, de forma análoga al quehacer científico o con la pretensión de ir más allá de este hacia el aprovechamiento de lo que estos modelos de simulación pueden ofrecer a la toma de decisiones y resolución de problemas.

PSICOLOGÍA DE LA PERSONALIDAD

Feist y Barron (2002) realizaron un estudio en el que se evaluaba la validez predictiva de características de personalidad sobre el rendimiento creativo a lo largo de la vida. Definieron la conducta creativa a partir de la noción conductual de rasgo de personalidad, según el cual habrá un menor umbral conductual específico en una determinada situación si se posee determinado rasgo; rasgos de personalidad como la autoconfianza, la apertura y la tolerancia estarían en relación directa con la conducta creativa. Las personas creativas tienden a ser más autónomas, introvertidas y abiertas a nuevas experiencias. Aunque existen diferencias entre la creatividad en la ciencia y en las artes, en estas últimas predomina la inestabilidad emocional, la frialdad y el rechazo a las normas grupales, en comparación con los científicos.

En un estudio metanalítico realizado por Feist (1998), se encontró que la persona creativa en general se caracterizaba por la apertura a nuevas experiencias, por ser menos convencional, con mayor autoaceptación y autoconfianza, hostil, ambicioso y dominante. Según este autor, las investigaciones sobre la

personalidad tienen en común con las investigaciones sobre creatividad, el resaltar la unicidad de las personas y la estabilidad de dicha unicidad tanto temporal como situacionalmente, por eso “la conducta creativa ha servido como prototipo en el estudio de la personalidad” (Feist, 1998, p. 290).

PSICOLOGÍA SOCIAL

La aproximación a la psicología de la ciencia desde la psicología social resalta el papel de las interacciones y factores sociales que se dan alrededor de las producciones científicas (Íñiguez y Pallí, 2001), según la cual los científicos se ven influenciados por los mismos procesos psicosociales que los no científicos.

Íñiguez y Pallí (2001) agrupan en seis categorías los esfuerzos que desde esta área se han realizado sobre la psicología de la ciencia (p. 16):

1. Carácter normativo de la actividad científica. Donde se indaga la relación dialéctica entre el conjunto de normas que rige a la ciencia y las contranormas. Las normas se aplicarían a problemas científicos bien delimitados y con alto grado de acuerdo entre los científicos, mientras que las contranormas surgen ante problemáticas ambiguas y con escaso acuerdo entre los científicos.

En esta categoría también se incluyen a los estudios que tratan la selección de artículos para las publicaciones científicas, los criterios que prevalecen entre las distintas editoriales y el cómo se privilegian cierto tipo de estudios y metodologías frente a otros, según lo aceptado dentro de la comunidad científica.

2. Los procesos de influencia social. Destacándose dos líneas de investigación; la europea que destaca el papel de las minorías en el desarrollo científico y la americana que resalta el papel de las mayorías en la producción científica.

3. Los procesos de comparación social. Abordados desde la perspectiva de Kuhn (1975) en la filosofía de la ciencia. Desde las ciencias sociales se realizan comparaciones con las ciencias naturales, ante una situación paradigmática poco clara, donde abundan los desacuerdos y las posiciones diversas incluso ante lo que constituye el propio objeto de estudio. Se busca en las ciencias naturales el patrón a partir del cual se comparan las producciones científicas en las ciencias sociales.

4. Los sistemas de valores y creencias. La psicología social llama la atención de la influencia que los valores tienen en el desarrollo científico, desde una posición contraria a una supuesta neutralidad axiológica de parte de la comunidad científica.

En este sentido se señala la exclusión de la comunidad científica de ciertos grupos minoritarios y la discriminación de género que impide a la mujer acceder a la comunidad científica o estar en posiciones de mayor reconocimiento. Aunque en algunas investigaciones no se han hallado estas diferencias (Feist y Gorman, 1998), señaladas desde posiciones feministas.

Ante la pretensión de que el científico actúa desde una posición de neutralidad, ajeno a su propio sistema de creencias, desde la psicología social se defiende la tesis de la inseparabilidad entre el sistema de creencias propio y la producción de conocimiento científico; el científico se implica emocionalmente en su trabajo. Esta argumentación supone que la comunidad científica se maneja desde un realismo ingenuo, cuando desde la propia comunidad se ha avanzado desde esa posición ontológica hacia un realismo crítico, con reconocimiento de la influencia de factores externos al objeto de interés científico y propios de quien investiga y de su contexto académico, institucional y social.

5. Ética de la investigación científica. Desde la psicología social se cuestionan las metodologías de investigación que descuidan el consentimiento informado por parte de los sujetos que acceden a los estudios, se señala la actitud poco ética del investigador que no incluye dentro de sus procedimientos protocolos para el consentimiento informado.

También se mencionan aspectos controversiales respecto a la confidencialidad de la información recabada en los estudios, destacando lo dilemático de preservarla cuando los hallazgos pueden representar un riesgo para el participante de la investigación, para otras personas o para la sociedad misma. Como ejemplo de esta problemática, señalan las investigaciones acerca del HIV, en la que se detecta que alguno de los participantes resulta positivo en los análisis, sin que éste lo conozca previamente.

6. Contexto organizacional e institucional de la investigación científica. Se destaca la influencia que los centros académicos de formación y de investigación en la producción científica, dada la disponibilidad de recursos humanos, materiales o financieros para la realización de inves-

tigaciones, lo cual puede estar en íntima relación con el reconocimiento dentro de la comunidad científica y en el contexto sociopolítico alrededor de dichos centros.

CONCLUSIONES

La psicología de la ciencia como nuevo campo de estudio de la psicología tiene poco reconocimiento, en el sentido de que muchas de las investigaciones relevantes permanecen disgregadas en las diferentes áreas de investigación.

Los aportes de la psicología de la ciencia provienen de campos diversos, la mayoría de ellos sin el propósito explícito de aportar a la psicología de la ciencia; como las investigaciones de la psicología del desarrollo, de procesos cognitivos, de la personalidad y de la psicología social. Sin embargo, desde estas áreas de estudio es posible extraer hallazgos y presentarlos de manera integrada y en relación a la psicología de la ciencia.

Feist y Gorman (1998) sostienen que la psicología de la ciencia estaría pasando por un primer estadio, en el que los intereses individuales de algunos miembros de la comunidad científica se centran en problemas similares, aunque sus esfuerzos permanecen aislados. El pasar hacia un segundo estadio, en el que los científicos preocupados por las mismas problemáticas se identifican explícitamente con un campo determinado, requiere el que se pueda tener una conceptualización integrada del área y de que se aúnen esfuerzos conjuntos. Un tercer estadio requeriría la convocatoria a conferencias, publicaciones periódicas propias y la formación de departamentos de formación e investigación.

REFERENCIAS

- Cattell, R. y Drevdahl, J. (1955) A comparison of the personality profile of eminent researchers with that of eminent teachers and administrators and the general population. *British journal of psychology*, 46, 248-261.
- Feist, G. (1993). A structural model of scientific eminence. *Psychological science*, 4 (6) 366-371.
- Feist, G. (1994). Personality and working style predictors of integrative complexity: a study of scientists' thinking about research and teaching. *Journal of Personality and Social Psychology*, 3, (67), 474-484.

Feist, G. (1998). A meta-analysis of personality in scientific and artistic creativity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2, (4), 290-309.

Feist, G. y Gorman, M. (1998). The psychology of science: review and integration of a nascent discipline. Recuperado en Septiembre 10, 2007 de

http://www.gjfeist.net/PDF/Feist&GormanRGP_1998.pdf

Feist, G. y Barron, F. (2002). Predicting creativity from early to late adulthood: Intellect, potential, and personality. Recuperado en Septiembre 15, 2007, de

http://www.gjfeist.net/PDF/Feist&Barron_2003.pdf

García, S. (2003). Fertilizaciones cruzadas entre la psicología social de la ciencia y los estudios feministas de la ciencia. Recuperado en Septiembre 20, 2007, de

<http://antalya.uab.es/athenea/num4/dauder.pdf>

Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (2007). La psicología social de la ciencia: una revisión bibliográfica de su estado actual. *Atenea Digital*, (11), 161-208.

Íñiguez, L. y Pallí, C. (2002). La psicología social de la ciencia: revisión y discusión de una nueva área de investigación. *Anales de Psicología*, 1, (18), 13-43.

Kuhn, T. (1975). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.

Leahey, E. (2006). Gender differences in productivity: research specialization as a missing link. Recuperado en Septiembre 30, 2007, de <http://gas.sagepub.com/cgi/reprint/20/6/754>

Martín, F. y Camarero, F. (2001). Diferencias de género en los procesos de aprendizaje en universitarios. Recuperado en Septiembre 20, 2007, de <http://www.psicothema.com/pdf/485.pdf>

Martínez, F (s/f). *Hacia una visión social integral de la ciencia y la tecnología*. Organización de Estados Iberoamericanos. Recuperado en Septiembre 20, 2007, de <http://www.campus-oei.org/cts/vision.htm>

Maslow, A. (1966) *The psychology of science*. New York: Harper and Row.

Romo, M. (2007). *Psicología de la ciencia y creatividad*. Recuperado en Septiembre 15, 2007, de

<http://www.creatividadysociedad.com/articulos/Creatividad%20y%20Sociedad.%20Psicologia%20de%20la%20ciencia%20y%20la%20creatividad.pdf>

Saramon, D. (2004). *Creativity in science: chance, logic, genius, and zeitgeist*. Cambridge University Press.

Saramon, D. (s/f). *Creativity as a secondary darwinian process*. Recuperado en Agosto 20, 2007, de <http://www.apa.org/divisions/div10/articles/simonton.html>


Stevens, S. (1936) *Psychology: the propaedeutic science*. *Philosophy of science*, 3, 90-104.

Over, D. (2003). *Evolution and the Psychology of Thinking: the Debate*. Recuperado en Agosto 20, 2007, de <http://www.questia.com/PM.qst?a=o&d=108491200>

A LA MEMORIA DE ANDRÉS MIÑARRO LLAGOSTERA

Miguel Ángel Gómez

Andrés fue un excelente amigo, maestro y colega, nacido en la Barcelona de España, el día 19 de agosto de 1937, un catalán de los que ejercía su identidad; entre otras cosas por no haber perdido completamente el acento; con un muy acusado sentido irónico punzante; humor negro, a veces tétrico; lector hipercrítico; incansable; innovador; y orientado al logro; profundamente institucional; ciudadano; amante de las personas, pero poco expresivo en sus afectos, más bien seco; siempre estaba un paso delante de sus colegas y por



ello íntimamente se reía solo; observador minucioso y detallista, igualmente escuchaba con gran atención; fino en sus alardes expertos ante sus iguales, a quienes impresionaba su cultura académica; establecía con los estudiantes una barrera muy difícil de vencer por parte de la mayoría. Su gusto personal y disfrute, incluía una gran atracción por los perros. Lo conocí en el año de 1967, cuando él terminaba su postgrado en Orientación Psicológica (Counseling) en la UCAB, que dirigía uno de sus más allegados amigos, su mentor y confesor el P. Julio Velilla, s.j.

Para ese entonces Andrés tenía camino hecho; en 1954 había culminado su Bachillerato Superior en Letras en la Universidad de su Barcelona natal. Había obtenido el Upper Proficiency Certificate in English, en la Universidad de Cambridge (U.K.) en 1961 y la Licencia en Psicología en la UCAB, en el año 1965. Hasta ese año en la UCAB funcionó la escuela de Psicología, en la esquina de Jesuitas, en el mismo año 1965 se inauguró el campus de Montalbán, y Psicología fue de las primeras carreras en iniciar labores en él.

Realizó sus estudios de Psicología después de haberse paseado (laboralmente hablando) por la IBM World Trade Corporation, cuando esa empresa tenía su centro de cálculo casi al final de la Avenida Urdaneta, en Caracas, y en momentos en los cuales la transnacional estaba instalando el primer centro de cómputo de cálculo, con una máquina primitiva de tubos al vacío y cuya capacidad era de diez y seis Kb, la cual permitía, en ese entonces, atender las contabilidades de varios bancos nacionales. Andrés fue uno de los primeros en introducirse en la nueva tecnología que llegaba en ese entonces al país, y aprendió a programar analógicamente en Basic; primero con cinta de papel y posteriormente con tarjetas perforadas, y a verificarlas en aquellas cajas negras (las verificadoras) en las cuales se revisaban las anteriores. En la empresa ocupó el cargo de Gerente de Órdenes y Programas. Nunca olvidó esa experiencia, la que por alguna razón vinculaba a su época de hombre soltero y sin mayores compromisos.

¿Cuál fue la formación psicológica de Andrés y de su generación?, cuando inicia sus estudios de pregrado, el plan de estudios de la carrera incluía Pedagogía, Didáctica, Sociología, Inglés, Psicología Diferencial, Biología, Antropología y Psicología Dinámica. Una gran parte del plan de estudios estaba conformado

por asignaturas no propiamente psicológicas; de las que sí lo eran, la mayoría eran dictadas por psiquiatras, que adicionalmente sostenían una posición y una orientación dinámica. Parecía lógica la reorientación de la carrera, de su plan de estudios y una apertura a la inclusión de otras orientaciones teóricas. Andrés así lo entendió. La llegada a la Escuela de Julio Velilla, s.j., de Manuel Barroso, en aquel entonces también s.j.; de Miguel Hidalgo; de Juan Mancheño, en esos años, varios de ellos graduados en el exterior en prestigiosas instituciones, facilitó en gran medida una reforma mayor del plan de estudios y de los contenidos de las asignaturas que formaban el currículo. Si la Escuela de Psicología de la UCV era Conductista en ese entonces, la Escuela de Psicología de la UCAB era Psicoanalista.

En 1969, se procede a ese cambio mayor en el plan de estudios de la Escuela de Psicología de la UCAB, que venía gestándose desde el año 1966, al cambiar la carrera del plan de cuatro años al de cinco años. En esos mediados sesenta, Andrés se hace cargo de la cátedra de Psicología General I, y José Miret Monsó (+), quien hasta esa fecha dictaba la asignatura desde los inicios de la Escuela, continúa dictando de Psicología General II y Psicología Diferencial. También en ese momento Andrés pasa a ocupar la Dirección de la Escuela de Psicología. Igualmente lo llaman de la Escuela de Ciencias Sociales para que dicte en ella la asignatura Teorías de la Personalidad.

Al hacerse cargo de la Cátedra, decide ensayar un cambio en la forma de impartirla: de las cuatro horas semanales que tenía asignada, dos seguirán siendo teóricas dictadas en forma magistral en grupos grandes, y dos en forma de seminario en grupos reducidos con profesores auxiliares; para ello recluta a su compañero de estudios Carlos Pitaluga, y a un grupo de egresados recientes del mismo programa de postgrado del cual él se tituló: Miguel Orangel Colombo Oropeza (+), Alberto Santana Pérez, y completa el equipo con un egresado de la U.C.V.: Armando Gil Navarro, quien por cierto se trasladaba en ese entonces de la UDO a la USB. Un año después, en 1971, me incorporó al equipo. El modelo parece funcionar, aún hoy en día esa forma de trabajo continua sin cambios en la Escuela, otras cátedras y otras Escuelas adoptaron el modelo.

Andrés formaba parte del equipo de las cátedras de Psicología de la Personalidad desde 1969 y de la de Orientación Psicológica, desde dos años antes, la Cátedra de Orientación la dirigía el R.P. Velilla. De aquella formación inicial Psicoanalítica en pregrado, reorienta su posición teórica a una más ecléctica con ribetes de Humanismo, fundamentalmente Rogeriano.

Para la UCAB, el período comprendido entre 1967 y 1972, fue difícil. En 1968 ocurrió en París lo que conocemos como el Mayo Francés, el inicio de la revolución universitaria mundial. Las universidades Rusas (p.ej. Moscú), Norteamericanas (p.ej. Cornell), Mexicanas (la primera y más conocida fue la UNAM, pero el nombre más recordado fue el Zócalo), entre otras, iniciaron procesos de cambios radicales. En la mayoría de los casos acompañados de actos violentos y gran represión por parte de la autoridades civiles. La UCAB, al igual que la UCV, no escaparon de ese entorno ni de esa experiencia. En la Universidad Católica los estudiantes crearon un grupo denominado UCAB libre, que actuó como un movimiento crítico y revolucionario de izquierda e inició una campaña mediática, con publicaciones, pancartas y acciones inusuales en la UCAB. A ellos se les enfrentó otro grupo más de centro derecha, que sin filiación política específica provenían del Movimiento Universitario Católico (MUC) y de los cursos de Capacitación Social que Manuel Aguirre, s.j. dictaba en la Qta. Fragua, en los Chorros, unos pocos provenían de ambos.

Dentro del cuerpo académico de la UCAB surgieron enfrentamientos ideológicos de todo tipo, acompañados o matizados por movimientos políticos partidistas; se inició la confrontación de concepciones académicas, los alumnos exigían y emprenden una lucha por mayores derechos estudiantiles (representatividad), solicitaban mayor calidad en la formación que recibían, rechazaban el sistema completamente vertical de dirección que existía, etc.

Es en ese ambiente de tensiones es donde le corresponde a Andrés ejercer como director de Escuela, se le propone por su temple y se le designa por convicción. Le toca renovar a la Escuela en su currículo y personal, y llevarla a los estándares internacionales de enseñanza típicos de esa época. Para ello lucha con una estructura organizacional centralizada, rígida y poco permisiva, y debe hacerle frente al reto que significaban las tensiones internas que se daban entre facciones de la Compañía de Jesús, y sus respectivos seguidores seculares, dentro y fuera de la UCAB.

De las tareas anteriores, la de renovar el plan de estudios y elevar los niveles no fue su tarea más fácil. La oposición de intereses de grupo y personales, generaron tormentas; pero al igual que un buen capitán condujo el buque a puerto sin lamentaciones; era persistente pero no empeinado. El plan de estudios se validó internacionalmente, invitó a Benjamín Wolman, en ese entonces la autoridad en el campo de Sistemas y Teorías en Psicología, integrante de la American Psychological Association y profesor en la New York University; de formación inicial Europea y larga y reconocida trayectoria Académica. Su visita, conferencias y el visto bueno a lo que observó en la Escuela, fue el final

feliz del trabajo. Los jueces que buscaba Andrés para sí, y a quienes aceptaba, eran de esa talla.

En algún lado reposa el informe y la carta que el profesor Wolman elaboró con posterioridad a su visita, en ella ofrecía el ingreso de los egresados de la Escuela a los programas de Ph.D., en forma directa ya que por lo general se exigía tanto en NYU como en CUNY hacer la Maestría, antes de obtener la aceptación para presentar el qualifying del doctorado.

En esa visita, Andrés actuó como traductor del visitante y mostró su absoluto dominio del idioma inglés, hecho que antes y en el exterior había llamado la atención, sobre todo cuando le tocó dictar cursos de adiestramiento en White Plains, N.Y. Como un gesto especial al invitado, el último fin de semana de la permanencia del Dr. Wolman en Venezuela, Andrés le sirvió de magnánimo anfitrión en el Club Puerto Azul.

Poco después, de esa visita logró el que Frederik B. Skinner, padre del Conductismo Operante y quien con Sigmund Freud, fundador del Psicoanálisis, constituye la dupla de los dos psicólogos más reconocidos del siglo XX, aceptara igualmente actuar como evaluador externo del plan de estudios de la Escuela de Psicología. Cuando viene a la UCAB, dicta varias conferencias a los estudiantes y a los profesores. En ellas, Andrés, de nuevo es el traductor oficial experto. Uno de sus recuerdos más preciados era la foto con el maestro, que reposaba sobre su escritorio. Al Dr. Skinner se le otorgó el reconocimiento honorífico de Profesor Honorario de la UCAB. Y a partir de ahí durante un tiempo mantuvieron correspondencia ambos. El artículo publicado por Andrés sobre la Naturaleza Humana, tiene que ver con esta relación. No se sabía en nuestro ambiente en ese entonces, pero él había dedicado casi dos años al estudio de la obra del Dr. Skinner, de tal forma que su dominio de los conceptos, procesos y de la particular terminología de esta corriente teórica lo hicieron ver como un mecanicista y conductista radical. Pero para nada era realmente así, ni mecanicista ni radical. Jugaba teóricamente con el Bifactorialismo de H. Mowrer. Andrés nadaba en contra de la corriente y si no existía esa corriente, él la creaba.

En 1970 y 1971 Andrés compartía su tiempo entre la dirección de la Escuela de Psicología y la docencia en la misma, mientras en las mañanas dirigía el Centro de Orientación del Colegio La Salle La Colina. En ese tiempo fuera recibía a los estudiantes del pregrado y del postgrado en Orientación y los empleaba en las labores propias de dicho Centro, como parte de las prácticas que se exigían en los dos niveles. En La Salle y bajo su supervisión aprendí a aplicar y corregir el Test Miokinético, de Emilio Mirá y López. Con él también conocí

otra prueba: el GATB (General Aptitude Test Battery), para cuya aplicación se debía obtener la autorización del Departamento del Trabajo de los Estados Unidos de Norteamérica y cuya carta de autorización para el uso experimental de dicha prueba, si no recuerdo mal, solo la tenía otra venezolana en ese entonces: Elena Granel de Aldaz. Quizás por ello mi título de postgrado lleva su firma. Quizás también podamos pensar que era profundamente machista, ya que en ese entonces escogía hombres para integrar sus equipos y en todos los ambientes donde se desenvolvía les exigía mucho más a las mujeres que a los hombres, y unos niveles de racionalidad pura, para muchos observadores, un tanto exagerados.

Cuando Andrés me invita a formar parte de la cátedra de Psicología General I, en junio de 1971, me encontraba trabajando desde hacía poco más de un año como profesor de la Universidad Simón Bolívar y le informé que en esas vacaciones escolares de julio-agosto yo tenía previsto viajar a España. No lo dejó pasar, me entregó una larga lista de Referencias que era difícil encontrar en las librerías de Caracas. De ese momento, dentro de la lista recuerdo bien dos textos: el Morgan C., *Psicología General*, de la editorial Aguilar (de tapas duras y forrado en negro); y los dos volúmenes de E. R. Hilgare, también de *Psicología General*, de editorial Morata, (con sobrecubierta en verde y blanco), quizá por tamaño y el peso (ciertamente fue por la calidad de ambas). No contento con ello, me dio la dirección de las editoriales en Madrid a donde debía ir a buscarlos, una de ellas se encontraba en la Gran Vía. Las instrucciones eran precisas, no cabía la ambigüedad en él.

A mi regreso en el mes de septiembre, convocó a los profesores de la cátedra para acordar los horarios de los grupos y delante del resto de los integrantes del equipo me interrogó, cual examen final, sobre a la Referencias que me había recomendado. Lo entendí entonces como una orden inapelable y como la última prueba.

Ese primer año de trabajo con él como jefe, tuve otra lección importante que aprender. En el primer examen parcial del año escolar, nos repartió a los docentes de seminario, los exámenes parciales de los alumnos para que los corrigiéramos, y nos instruyó sobre los criterios a seguir para la calificación. En mi caso me tocaron unos cuarenta exámenes; al hacerle entrega de ellos, los tomó y los guardó (en mi opinión aprobó la mitad de los inscritos); pero ¡oh sorpresa! cuando observo en la cartelera de la Escuela, las calificaciones publicadas, noto que de los exámenes corregidos por mí, solo la cuarta parte aprobaron, además todas mis notas igualmente disminuyeron. A él no le dije nada, pero hablé con el resto de mis compañeros y a todos les había ocurrido lo mismo, excepto a Armando G. Navarro. Aprendimos una lección magistral,

éramos poco exigentes porque éramos poco expertos. En el siguiente examen no ocurrió lo mismo, aprendimos en un solo ensayo. Esta anécdota se la recordaba en numerosas ocasiones a lo largo de los años y él simplemente, al escucharla lo que hacía era sonreír. Sin decirlo, creo que como producto de post guerra española y de las costumbres de esa época, fue producto de la paleta y del principio de que la letra entra con sangre, los que se aplicaba a sí mismo, y siendo él el patrón de comparación, se sobreentendía que los demás debíamos aproximarnos al modelo.

En 1972 hace explosión la crisis en la UCAB, en el campus de Montalbán una huelga de hambre con estudiantes y profesores en el tercer piso del edificio de aulas. La situación se distiende cuando ambos bandos de los jesuitas, con la intervención de muchos sectores incluyendo la del episcopado y la del P. General de la Compañía desde Roma, acuerdan designar a Guido Arnal Arroyo como Rector y el Consejo Fundacional de la UCAB aprueba un nuevo Estatuto Orgánico, el actual. No fue suficiente lo anterior, era necesario renovar también las direcciones de las Facultades, Escuelas y demás dependencias.

Andrés ante la presión a la que se vio sometido y como vía áurea para facilitar la normalidad, decide renunciar al cargo de director de la Escuela, convoca a la cátedra a su apartamento No. 8-B, de las Residencias Parko, en la Av. Sanz, en la Urbanización el Marqués y nos explica la situación; todos unánimemente le propusimos renunciar con él. No lo aceptó, en varias reuniones que siguieron a la inicial mantuvo siempre su primera posición. Gracias a esas reuniones nos hicimos amigos de su bóxer y de su bulldog. Andrés no cedió, no dio un paso atrás ni nos permitió acompañarlo en la separación del cargo y de la cátedra.

Acepta entonces la oferta de trabajo hecha por Getas Venezolana, empresa que se dedicaba a estudios de Investigación de Mercados y de opinión Pública, en esa empresa ocupa el cargo de Gerente Técnico, en el cual permanece cinco años. Abandona la compañía para aceptar una mejor oferta laboral por parte de Chocolates la India, filial de General Foods, en esta última, se desempeñó en el área de investigación de mercados para el área del Pacífico y de Sudamérica. Ello lo llevó a viajar por toda Suramérica, el Caribe y Centroamérica; le encantaba su trabajo y vivió esa etapa más en un avión que sobre la tierra. Periódicamente sostenía reuniones en New York, en las oficinas centrales de la compañía. Las atenciones que recibía en las capitales latinoamericanas por parte del personal local incrementaron su gusto por la buena mesa y ampliaron sus sentidos como gourmet. En esta etapa de su vida logró compaginar esa labor empresarial con la docencia y la dirección de trabajos de grado.

En 1976 asciende a profesor Agregado. En 1979 le es diagnosticado un trastorno cardíaco (popularmente angina de pecho), Andrés inicia una rutina de cambio de trabajo, cambia sus hábitos alimenticios, disminuye la ingesta tabáquica e inicia una rutina de ejercicios, caminando todos los días en Parque del Este, allí se reencuentra con Carlos Pitaluga quien ahora trabaja para el IESA. El tabaquismo que presentaba, y como hábito resistente de difícil extinción, intentó dominarlo mediante procedimientos de modificación de conducta autoaplicados. Cada cigarrillo que tomaba lo marcaba en la cajetilla: procurando una retroalimentación visual. Así logró disminuir el número ingerido, nunca logró eliminar completamente el consumo, a pesar del daño que sabía se estaba induciendo. Mucho más tarde le fue completamente prohibido el fumar, cual niño pequeño se escondía en los baños o en las escaleras del edificio de aulas donde aspiraba con fruición el aroma del tabaco.

El diagnóstico del trastorno lo condujo a investigar orígenes, tratamientos y resultados del mal que lo aquejaba, y en ese periplo inició la línea de trabajo de medidas de personalidad asociadas a trastornos cardiocoronarios. De ella pasó a otra: al estudio de procedimientos alternativos al tratamiento médico clásico de ese mal, y propone llevar adelante unas tesis de grado en el ámbito de la relajación y de la meditación.

Para 1980 la Meditación como forma terapéutica no se encontraba en forma general establecida, dentro de las Escuelas Universitarias de nuestro país, como procedimiento científico. La Comisión de tesis de la Escuela, rechaza la propuesta; los integrantes para ese momento de la misma aprendieron otra lección: la investigación de punta en el país tiene una larga historia en los países más desarrollados. En los Journals Norteamericanos publicados por la APA de: Counseling; Clinical Psychology; en el de Personality and Social Psychology y otros ingleses como el British Journal of Psychology desde hacía varios años se venían publicando trabajos que aparecían prometedores con esa temática. El resultado fue el que se aprobó la línea propuesta. De nuevo logró vencer la corriente en contra. Esto no se dijo en ese entonces, pero quizás valga la pena recordarlo, desde un decenio antes ya conocíamos por lo menos una obra sobre el tema, habíamos analizado y discutido ampliamente el texto sobre la Psicología Hindú, publicada por editorial PAIDOS, en la cual la Meditación aparecía como procedimiento estándar de uso en la clínica. Esos conceptos y enfoques no los enseñábamos, pero no era óbice para que igualmente los estudiáramos y fuésemos capaces de evaluarlos. Para Andrés nada era suficiente, siempre había un más allá.

En 1983 vuelve a tiempo completo a la Universidad y es designado Decano de la Facultad de Humanidades y Educación, es el primer egresado de la Escuela de Psicología que ocupa dicho cargo. En el mismo se desempeña durante dos períodos hasta 1991, de este lapso lo recordamos como participante activo en calidad de jurado en todos los exámenes finales orales de las cátedras Psicología General I y II. A los profesores nuevos les llamaba la atención, y a los alumnos les impresionaba, que el Sr. Decano se tomara un tiempo para evaluarlos (la verdadera razón de su asistencia era el disfrute que tenía en estos momentos y posiblemente el evaluar qué y cómo se estaba enseñando la asignatura). Si recuerdan su formación de pregrado verán que una parte importante fue educación. De hecho las dos Escuelas, la de Psicología y la de Educación, habían sido dirigidas a la vez por el P. Luís Azagra Labiano, s.j.(+) y tenían muchas asignaturas comunes; de la Escuela de Filosofía era para él también conocidos mucho elementos, pues poseía una formación en Historia de la Filosofía y en Filosofía de la Ciencia envidiables. No logró nunca la meta de incrementar los niveles de exigencia de las otras escuelas a la que él aspiraba.

En 1984 surge la idea de crear y ofrecer un postgrado en el ámbito del Desarrollo Organizacional. Héctor Monasterios, Andrés Miñarro, Juan Mancheño y el suscrito constituimos la comisión para la elaboración del proyecto y su tramitación ante las diferentes instancias. Andrés aportó su conocimiento de las empresas y de los expertos nacionales en el área, su dominio de los procedimientos educativos y de los Reglamentos Universitarios. Ese mismo año se ofrece el programa con un éxito elevado y Andrés dicta en él la asignatura Psicología II hasta 1991. En este programa de postgrado los contenidos de su asignatura se encontraban en sintonía con el “personare” en su sentido etimológico.

En 1987 se crea el programa de Postgrado en Psicología Cognitiva; en el mismo Andrés igualmente participa con Aníbal Puente, Lissette Poggioli, Armando Navarro y Jorge Baralt, no solo conciben su currículo y proponen dos vertientes la de Terapia Cognitiva y la de la Inteligencia Artificial y la solución de Problemas, sino que era casi desconocido para la mayoría de nosotros hasta ese entonces su preparación y dominio de la inteligencia artificial, de lo cual hace gala en esa oportunidad. En ese postgrado dictó la asignatura Teorías Cognitivas de la Personalidad. Había evolucionado teóricamente desde los lejanos tiempos del psicoanálisis llegaba ahora a los enfoques cognoscitivistas.

Ese mismo año defiende su tesis doctoral: “Efectividad de una psicoterapia basada en Meditación Trascendental en la modificación del Patrón de Conducta tipo A, en Cardiópatas Isquémicos”. Con ella obtiene los máximos honores.

Asciende a profesor Asociado en 1989. Es llamado a la Universidad Simón Bolívar para que colabore como profesor invitado en el Postgrado en Psicología, en ese programa dicta la materia: “Motivación” entre los años 1989 y 1991. En la misma institución y en el mismo nivel, se hace cargo del dictado en trimestres alternos de “Introducción al Pensamiento Científico” y “Teorías Contemporáneas en Psicología”. Le fue fácil la transferencia a la tecnocrática institución y la adaptación al sistema trimestral de la misma, y no representó el reto que él esperaba.

Al dejar el cargo de decano en 1991, creó el Centro de Investigaciones del Comportamiento y se desempeñó como su director hasta la fecha de su jubilación, en Septiembre de 2003. En el Centro formó un equipo de trabajo mayoritariamente femenino, Carmen Elena Balbás, Eugenia Scoban, Luisa Angelucci, etc., los investigadores asociados eran también mayoritariamente mujeres.

En el Centro crea la revista *Analogías del Comportamiento* y dirige la línea de Cultura y Clima Organizacional, la última tesis doctoral que dirigió como asesor externo fue la de la Dra. Lourdes Sánchez, del Doctorado en Psicología de la Universidad Central de Venezuela.

Su producción a partir de 1994 se orientó más a la representación social del subdesarrollo, como parte de un amplio estudio internacional. Ello lo llevó a publicar en Prentice Hall, *Cross Cultural Values and Perceptions of Political Economy Issues*.

En 1995 el Rector lo designó Secretario Ejecutivo del CDCHT. El año siguiente asciende a profesor Titular. Culminó la última etapa de la carrera de un académico, labor cumplida para enseñar con el ejemplo.

En 1998, lo llaman de la Universidad del Zulia con la finalidad de que dicte una asignatura en el postgrado en Administración de Empresas, Investigación de Mercados. Acepta y no solo viaja semanalmente a Maracaibo, sino que le sirve para la preparación de uno de los libros que le son publicados: “Pruebas estadísticas de investigación de mercados: guía de aplicación”. Su añoranza por los años en Chocolates la India, hace que reviva, en menor escala, el disfrute del viajar.

Otros trabajos de esos años los realizó en los temas de la personalidad y de la psicología teórica, aparecieron publicados en *Analogías de Comportamiento*. Se identificaba mucho con el poeta Machado y con su compatriota y juglar Joan

Manuel Serrat al repetir que “...caminante no hay camino, se hace camino al andar” ese largo camino, casi interminable, a buen ritmo, casi acelerado, combinaba velocidad y resistencia.

En los aspectos gremiales se desempeñó como profesor electo a los Consejo de Escuela y Facultad. En ellos actuaba como ejemplo y consejero. Siguiendo de alguna forma, el modelo de una de las figuras que más respetaba dentro de la UCAB, la del P. Azagra. En ambos el comentario agudo, la reflexión oportuna, la experticia y el dominio de los mejores caminos para alcanzar las metas, son algunas de las semejanzas que existían en común.

Como todo académico, la investigación de temas universitarios asociados al desempeño estudiantil se incluyeron dentro de sus productos de trabajo. La participación en comisiones de evaluación y como consultor externo de otras instituciones de educación superior, sus conferencias, ponencias en congresos, presentaciones institucionales lo hicieron merecedor del respeto de la comunidad y del reconocimiento por parte del Estado Venezolano quien le otorgó las Órdenes Andrés Bello y la Francisco de Miranda.

Igualmente ocurrió con la Federación Venezolana de Psicólogos; en cuanto a esta última, Andrés formó parte de la Comisión inicial del Colegio de Psicólogos, que antecedió a la actual Federación, sirvió como consultor para la Formulación de la Ley de Ejercicio de la Psicología, tanto del gremio, como del Congreso Nacional que la promulgó. Impulsó La Ley y fue uno de los primeros en darle cumplimiento al mandato de la inscripción en la Federación y en el Colegio del Estado Miranda. Por sus contribuciones en este campo, al crearse la Orden al Mérito de la Federación de Psicólogos de Venezuela en 1987, le fue conferida la misma.

La UCAB lo honró, con lo que en ese momento constituía el máximo reconocimiento institucional: la Orden (en su primera clase) al Mérito Académico, en 1991, me da la impresión de que la misma la tienen menos personas que los dedos de una mano.

Desde su jubilación continuó el trabajo universitario. Estaba pendiente de lo que hacíamos y actuaba como censor mayor, realizó estudios de Psicología Clínica en la Universidad de Barcelona, y participaba activamente en el grupo de profesores jubilados de la UCAB.

Andrés, creo que ha sido uno de los pocos en Venezuela que formó parte de la International Association of Applied Psychology.

Pocos días antes de su fallecimiento, a los 69 años de edad, el día 20 de diciembre de 2006 asistió a la fiesta navideña de la Universidad, fue la última vez que pude hablar con él. Mi recuerdo de ese día es que lo encontré mejor que en otras ocasiones, animado, con planes futuros, igualmente agudo e incisivo en sus comentarios como en otros tiempos, y de muy buen humor. Al incorporarme a las actividades en enero me enteré de su desaparición, me encontraba fuera de Caracas, sin correo y sin teléfono. No pude darle el último adiós al igual que Carlos, Alberto, Armando y tantos otros que formamos parte de su batallón de seguidores. Por ello pedimos que el supremo hacedor con el cual seguramente está, nos permita, al llegar nuestra hora, compartir al igual que él, el reino.

Andrés: descansa en paz y que brille para ti la luz eterna.

Miguel A. Gómez Álvarez
16/03/2007

A MI AMIGO DEL ALMA: ANDRÉS

Julio Velilla, s.j.

Mi querida Familia: Rita, Laura, Andresín, Ignacio y la yaya Mercedes. Bienvenidos todos los familiares y los numerosos amigos del Profesor Andrés Miñarro.

Ante la computadora, tratando de hilar mis pensamientos y decir algunas palabras, para este momento, me preguntaba si no era más oportuno callar, rumiar el pasado, acompañar en silencio a la familia del querido amigo Andrés. Por otra parte, me preguntaba ¿qué ha significado mi relación y la de muchos de los presentes, con Andrés, durante estos años..? ¿Qué nos dejó Andrés en su paso

por nuestra vida...? La respuesta parcial a estas y otras preguntas es lo que voy a intentar compartir brevemente con todos los presentes. Cada uno de ustedes podrá ir haciéndose estas o similares preguntas y consideraciones.

Andrés se nos fue cuando menos lo esperábamos. De ninguna manera quería que su ausencia fuera motivo de tristeza, y eligió bien la fecha, el 26 de Diciembre (hace dos meses) y el modo: sin dolores, sin angustias, simplemente, y nunca mejor dicho, se durmió. No dudo que Dios le concedió la gracia de morir como él lo había pedido y deseado.

Andrés nos convoca hoy, en este recinto universitario donde pasó gran parte de su vida, como estudiante, como Profesor y responsable en diferentes cargos directivos. Al finalizar la Eucaristía, tendremos la oportunidad de hacerle el homenaje que merece su trayectoria académica, aunque probablemente nos quedaremos cortos.

Nos reunimos, para orar juntos y recordar los gratos recuerdos que, en todos nosotros, suscita su memoria. Venimos con el corazón entristecido, pero también agradecido, a Dios Padre, por lo mucho que a todos nos enriqueció nuestra relación personal con Andrés.

Comentaba a Rita, en días pasados, que al finalizar el año 2006, se me fueron dos hermanos muy queridos. Mi hermano Agustín, fallecido en Noviembre, en España y mi hermano del alma Andrés, fallecido en Diciembre. Con Andrés compartí, a lo largo de cuarenta años, muchas alegrías; también algunos malos momentos, pocos en verdad. Ambos sabíamos la amistad incondicional que nos unió y tuvimos la oportunidad de apoyarnos mutuamente, en momentos cruciales de nuestras vidas.

Si he de resumir, de alguna manera, mi relación de fraterna amistad, durante estos años, acudiría a lo que hemos escuchado en la lectura del Evangelio. Andrés fue, ante todo, un padre responsable y prudente. No construyó su casa, su familia y sus amigos, sobre arena, sino sobre roca. Tampoco sembró la semilla en los rastrojos del camino o en terreno pedregoso, sino en tierra abonada y fértil que cosecha abundantes frutos. “Por sus frutos lo conoceréis” nos dice el

Evangelio. Y Andrés nos legó, sin duda, abundantes frutos de vida, como su mejor herencia, en sus hijos Laura, Andrésín e Ignacio, con quienes me unen vínculos muy especiales (bauticé a los tres, soy además padrino de Ignacio y, el año pasado, celebré el matrimonio de Laura).

Andrés, a su manera, nos enseñó a amar, nos inspiró que el amor es el origen y la vocación de todos nosotros. Nos demostró vivencialmente, aunque algunas veces trataba de disimular con su gesto adusto, y que no era sino “pura pinta”, que el amor es lo primero que sentimos presente o ausente y lo único que es más fuerte que la muerte...

El amor nos sitúa en la vida como en un río que dice constantemente adiós a sus fuentes. Si la vida fluye, el adiós es necesario para situarnos e el proceso de vivir. No saber decir adiós es estancarnos e impedir en nosotros esa energía vital que nos empuja a un constante cambio y por tanto, aun frecuente adiós.

Cuando un ser querido se nos va, decirle adiós es siempre una palabra difícil de pronunciar. La palabra adiós conlleva despedida, distancia, separación... LA MUERTE es la experiencia del último adiós. Ahora bien, el adiós que nos impone la muerte y separación de un ser querido, podemos vivenciarlo como un desgarrón doloroso, una despedida, o como un nacimiento, no exento de dolor, a la verdadera VIDA.

El duelo que nos permite elaborar la muerte de alguien muy cercano, como Andrés, conduce a aprender a decir Adiós y seguir vivo. La despedida no sólo se remansa en el recuerdo sino que encuentra paz, una gran paz, compatible con el dolor, en la convicción que el viviente, no sólo no muere nunca definitivamente, sino que acontece en una existencia inasible, pero profundamente real. El amor hace, frecuentemente, de la muerte, un penoso trance; ¡qué difícil es decir adiós a la persona que se ama...! Sólo la fecundidad de la vida, palpada en el amor, puede fortalecer la serenidad que deletrea el último adiós.

Todo este proceso, sin embargo, no nos ahorra el grito y el llanto que brota del corazón. La muerte es la penúltima palabra; la última sería el AMOR que nos permite convivir con el adiós que el corazón intuye, no sin dolores de parto y soledades profundas, y que la razón no comprende.

Lo contrario del adiós es el inmovilismo posesivo, sin querer soltar el instante, que se nos va de entre las manos. En tal caso, no podemos imaginarnos la vida sin tal o cual persona. Pero para poder darle permiso para irse a la persona que queremos. Pero para poder darle permiso para que se vaya, para decirle adiós

necesitamos amor, para hacerlo con amor a nosotros mismos y a la vida, así como capacidad de sentido para que no se produzca un aterrador vacío existencial. Es verdad que siempre habrá un “vacío”, pero saber afrontarlo es fuerza para crecer en la esperanza que nos permita sobrevivir y vivir.

Sin duda, todo adiós produce una cierta, o mucha, dosis de soledad. Es una situación, Rita, en que, para pronunciar esta palabra, necesitarás estar a solas contigo misma, en contacto con tu verdad, y asumir la responsabilidad de pronunciarla. Pero además de esa soledad, el adiós te será más fácil cuando una red de relaciones humanas que, afortunadamente tienes, te proporcione recursos y fortaleza para caminar juntos. La seguridad básica en ti misma, te permitirá así dar a tu esposo Andrés, un adiós, o si prefieres, un hasta luego”, doloroso, pero confiado.

El testimonio de vida y muerte de nuestro amigo y hermano en la fe, nos recuerda insistentemente que la vida no tiene sentido si la muerte, pero que la muerte no tienes sentido sin la esperanza de la Resurrección. Por paradójico que parezca, la muerte no ha sido su término, sino su vocación más personal, en la que encontró su verdad última; a saber, que fue creado y que vuelve a su Creador, por iniciativa libre del amor. Pues a Él, y sólo a Él, perteneces en exclusiva crear la vida de la muerte.

Nuestra fe esperanzadora libera sus resortes en momentos cruciales como éste, en que sentimos que algo se nos desgarrar por dentro. Nuestra esperanza cristiana no tiene nada de fantasía ingenua o bobalicona. Nuestra fe en la resurrección nace de la certeza en la finalidad de nuestro Padre-Dios. Jesús nos dice: “No se turbe su corazón. Crean en el Padre y crean en mí... Confíen, yo he vencido a la muerte”.

(Anécdota) Hace bastantes años, con ocasión de su operación del corazón en Houston, Andrés sufrió previamente, en su imaginación, todos los dolores que nunca se hicieron realidad ya que ni sufrió ni quedo inválido, como él fantaseaba. Todo lo contrario, gozó durante muchos años de una muy buena salud, de su ambiente familiar caluroso, y de una vida profesional sumamente exitosa y productiva.

Un acontecimiento, reciente y muy importante, en la vida de Andrés, fue su inmensa alegría al acompañar a su primogénita, al altar, ceremonia que vivió intensamente durante los meses que precedieron al matrimonio. El día de la boda, era tal la dicha que emanaba por todos sus poros que, para echarle

broma yo le decía, que parecía que era él, el que se casaba. Desde luego, estaba más nervioso que la novia.

En ocasiones, Andrés me hacía partícipe de sus confidencias, para lo cual no era fácil, pero las tenía. Confidencias tales como...”cualquier día me voy”...”estoy herido de muerte”...”no quisiera irme sin ver a mis hijos graduados y a Laura casada con un esposo que la haga feliz...” Recuerdo especialmente, cuando me hablaba de su miedo, no tanto a la muerte, pues no la temía, sino a la posibilidad de una agonía dolorosa.. Todo ocurrió mucho más fácil e lo que él pudiera imaginar. Andrés, después de dejar a sus tres hijos graduados y a su primogénita casada, se volvió a Dios y le dijo: “misión cumplida” y, simplemente, se durmió... Estaba listo para irse y continuar cuidando, desde arriba, a los que quedamos aquí.

El testimonio de vida y muerte de nuestro querido amigo Andrés, nos recuerda insistentemente que nuestra vida no tiene sentido sin la muerte y que la muerte no tiene sentido sin la esperanza de la resurrección. Por que, por paradójico que pueda parecer, su muerte ha sido verdaderamente su nacimiento, ya que su deceso, no ha sido su término, sino su vocación más personal y en la que encontró su verdad última, a saber, que fue creado y vuelve a su Creador, por iniciativa libre del amor. Pues a Él sólo y sólo a Él pertenece, en exclusiva, crear la vida de la muerte.

Nuestra fe esperanzadora libera sus resortes en momentos cruciales de la vida, como éste, en que algo se nos desgarrar por dentro. Pero nuestra esperanza cristiana está muy lejos de ser una esperanza, ingenua y sin razón. Nace de la certeza en la fidelidad de Nuestro Padre Dios. Jesús nos dice “No se turbe vuestro corazón...Creed en el Padre y Creed en mi...Confiad, YO HE VENCIDO A LA MUERTE...

Nuestra fe no termina en un cuerpo sin vida, sino que comienza donde, aparentemente, no hay esperanza visible. Es importante, por tanto, que permitamos a Andrés resucitar en cada uno de nosotros, que siga estando presente en nuestras vidas. Que su presencia no sea un recuerdo que, con el tiempo, se va difuminando, como si aquí se hubiera acabado toda... Como si en nuestras vidas no hubiera pasado nada...

Estoy seguro que, con la ayuda del amigo Andrés, experimentaremos, no sólo que el amor es más fuerte que la muerte, sino también que nuestra fe es más fuerte que nuestro escepticismo. Sólo así viviremos sabiendo que estamos

entregados a la muerte pero que la muerte no tiene la última palabra...pues
ESTAMOS CONSAGRADOS A LA VIDA.

Rita, Laura, Andrés, Ignacio, Mercedes, José Luís, parientes y amigos todos de Andrés, termino con estas hermosas y oportunas palabras de San Pablo: “Que el Dios de la Esperanza les llene de alegría y de paz en la fe, para que abunden en la esperanza por el poder del Espíritu Santo..” Que así sea...

Julio Velilla, s.j.
Parroquia “María Trono de la Sabiduría”
UCAB, Caracas, 26/02/07

Este libro se terminó de imprimir en
Caracas en
enero del año 2008
en los talleres de
Editorial Texto, C.A.