

11248

1
Lej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

MAESTRIA EN EDUCACION MEDICA

*USO DEL MÉTODO PATHFINDER PARA MEDIR LA ESTRUCTURA DEL
PENSAMIENTO CLINICO EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA, PARA EXPLORAR EL PROCESO NEÓFITO-
EXPERTO MEDIANTE LA TRANSFORMACIÓN DE UNA GUÍA CLINICA*

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS**

**CAMPO DEL CONOCIMIENTO DE LAS CIENCIAS DE LA SALUD.
CAMPO DE ESTUDIO PRINCIPAL EN EDUCACIÓN MÉDICA**

PRESENTA:

JOSÉ DE JESÚS MÚGICA HERNÁNDEZ

TUTOR ACADÉMICO: DR. EN C. M. KLAUS-DIETER EDMUND GORENC KRAUSE

CIUDAD UNIVERSITARIA, D.F. 1999 ∞

A 1400 años de la iluminación Celta, inicio de nuestro paradigma educativo.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

272986



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*Este trabajo está dedicado a quienes le han dado
el mejor estímulo a mi vida:*

*a Olip,
a Chuby,
a Buie,
a Gel
y a Uvi*

en riguroso orden de aparición.

*Todo mi reconocimiento y permanente agradecimiento
para aquellos que en la obscuridad compuesta por mi
ignorancia y la noche universitaria, con su luz propia
guiaron mi rumbo hasta hacer que esta apasionante
aventura académica llegara a buen fin:*

*Principalmente a mi tutor, el Dr. Klaus Dieter Edmund
Gorenc Krause que con su alegre ejemplo me enseñó a
disfrutar de la fiel compañera del científico: la incerti-
dumbre.*

*Al Dr. Joaquín Cravioto Muñoz, por compartir en el
aula sus últimos momentos de experimentado docente.*

*Al gentil personal de la Dirección General de Cómputo
Académico y Administrativo dependiente de la Secretaria
de Cómputo Académico de la Universidad Nacional
Autónoma de México por haberme acompañado con
paciente solicitud durante el análisis estadístico de este
ejercicio.*

*Al Dr. Ramón Lara Aguilera, mi compañero de maes-
tría por su inteligente tranquilidad*

Abstract

This work is developed under the cognitive theory of learning. The objective is to explore if the novice-expert process is reproduced within subjects in different theoretical stages of the professional development. Three measuring instruments were used: 1) the Diagnostic Thinking Inventory (DTI), to identify the profile between memory and flexibility, 2) the Concept Definitions Test (CDT), and 3) the Pathfinder Structure (PS) to determinate the way that the concepts of expertise area are related. The first one was taken from literature, and the others were derived from a clinical guideline on hypertension for emergency room. The study's subjects were divided in five groups: the group one was integrated for first grade medical students (MS). The next three groups were integrated for each grades of Medial Emergency Residency (R1, R2, and R3). Finally the fifth group was integrated for staff's physicians of an Emergency Room (SP). To simulate a cohort study, the cross design was employed for comparing between groups. The results in growing scores were for DTI (MS, R3, R1, R2, and SP); for CDT (MS, SP, R3, R1, and R2), and for PS (MS, PS, R2, R1, and R3). All differences had statistical significance ($p < 0.005$). It is concluded: In this sample is not empirically reproduced the novice-expert process theory. On the other hand, the development of the three features measured, showed a heterogeneous pattern in all but one (MS) that remained in the theoretical level.

Vb. Bo
Cd. Universitaria a 6 de enero de 2000
KINGS-DORRER EDWARD GORDON KEARSE



Resumen

Este trabajo se desarrolla dentro de las teorías cognoscitivistas del aprendizaje. Su objetivo es explorar si el proceso neófito-experto se reproduce con sujetos en diferentes etapas teóricas de desarrollo profesional. Se usaron tres instrumentos de medición: 1) el inventario de pensamiento diagnóstico (IPD) para identificar el perfil entre memoria y flexibilidad, 2) el de definición de conceptos (DC) y 3) la estructura Pathfinder (EP) para determinar cómo se relacionan los conceptos del área de pericia. El primero se tomó de la literatura, el segundo es un cuestionario de opción múltiple y el tercero una estructura de red acorde al modelo Pathfinder, empleado por primera vez en clínica; los dos últimos derivados de una guía clínica para hipertensión en Urgencias. Los sujetos de estudio se agruparon en cinco bloques: uno de estudiantes de 1er año de la carrera de Medicina (EM), uno de cada grado de tres que conforman la Residencia en Urgencias Médicas (R1, R2 y R3) y otro de médicos adscritos a un Servicio de Urgencias (MA). Para simular un estudio de cohorte, se empleó el diseño transversal para comparar a los grupos entre sí. Los resultados en puntajes crecientes fueron los siguientes: para el IPD (EM, R3, R1, R2 y MA); para DC (EM, MA, R3, R1, R2); y para EP (EM, MA, R2, R1, R3). Todas las diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0.05$). Se concluye que esta muestra no reproduce empíricamente la teoría del proceso neófito-experto y que el desarrollo de las tres características medidas es heterogéneo exceptuando al grupo basal (EM) que se mantuvo en el nivel teórico.

V. B.

Ed. Universitaria a 6 de enero de 2000

KEAS-DIXER EDWARD GODENC KEASE



The difference between quantitative and qualitative research methods are largely artificial. The difference between quantitative and qualitative data lies in the level of abstraction and the extent of simplification since quantities are of qualities, and the claim that one method is antithetical or alternative to the other is misconceived.

A. Kaplan, 1964

ÍNDICE

	<i>CAPÍTULOS</i>	<i>PAGINAS</i>
1	Introducción	1
1.1	La Pericia	1
1.2	Medicinones de la Estructura del Pensamiento	6
1.3	Las Guías Clínicas	10
2	Planteamiento del Problema	13
3	Objetivos	14
4	Hipótesis	14
5	Justificación	15
6	Material y Métodos	16
6.1	Descripción General del Estudio	16
6.1.1	Sujetos	17
6.2	Generalización	18
6.3	Diseño	19
6.4	Base de Datos	22
6.5	Procedimientos Estadísticos	23
6.6	Variables Dependientes: Levantamiento Primario de Datos	28
7	Resultados	31
7.1	De la Generalización	31
7.1.1	Interna/Externa	31
7.1.2	Interna	32
7.1.3	Externa	33
7.1.4	No Afectación	63
7.2	De la Prueba de Hipótesis	64
7.2.1	Sin Patrón de Oro	84
7.2.2	Con patrón de Oro	89
8	Discusión	96
8.1	Sobre la Generalización	96
8.1.1	Interna/Externa	96
8.1.2	Interna	98
8.1.3	Externa	100
8.1.4	No Afectación	103
8.2	Sobre la Medición del Proceso Neófito – Experto	103
8.3	Sobre la Prueba de Hipótesis	104
9	Conclusiones	106
10	Bibliografía	108
11	Anexos	116
11.1	Estructura y Contenido de la Base de Datos	116
11.2	Inventario del Pensamiento Diagnóstico en la Atención de la Hipertensión Arterial Sistémica en Urgencias (IPD)	118

11.3	Definición de Conceptos Relacionados con el Manejo del Paciente Hipertenso en los Servicios de Urgencias (DC)	124
11.4	Instrumento para Medición de la Estructura del Pensamiento Diagnóstico mediante la Red. Pathfinder (EP)	133
11.4.1	Modelo de Trabajo Pathfinder	134

"¿Quieres decirme, por favor, qué camino tomar para salir de aquí?" , preguntó Alicia
"Eso depende mucho de a dónde quieras llegar" contestó el gato.
"Poco me preocupa a donde ir..." , empezó a decir Alicia.
"En ese caso da igual hacia dónde vayas" , interrumpió el gato.
"...siempre que llegue a alguna parte" , terminó Alicia a modo de explicación.
"¡Oh! Puedes estar segura de que llegarás a alguna parte" dijo el gato, "si caminas lo suficiente".
Alicia en el país de las maravillas. Lewis Carroll

1. INTRODUCCIÓN

El abordaje que se ha dado al presente trabajo se encuentra inmerso dentro de las teorías cognocitivistas del aprendizaje y está básicamente en relación con las siguientes áreas: 1) el proceso de adquisición de la pericia, específicamente en el ámbito de la medicina, 2) los métodos de medición de la estructura del pensamiento a través de la teoría de redes y 3) las guías clínicas dentro del marco de la práctica médica cotidiana y los usos que se les han dado y los que potencialmente se les pueden dar.

1.1 La Pericia

Se dice que la educación es tan antigua como el hombre¹, sin embargo, nuestro actual paradigma educativo es posible que se haya gestado hace 1,400 años, en el mundo celta precristiano en donde las incipientes escuelas druidas y bardas se encargaban de educar a aquellos que serían la memoria viviente del pueblo, unos (los druidas) a través del ritual que vivificaba la memoria popular y los otros (los bardos) a través del relato de las leyendas y la historia. Este proceso educativo llevaba 20 años para que la transformación de algunas

de estas personas llegara a desembocar en individuos que pudieran considerarse como iniciados².

No obstante, es en las postrimerías de la Edad Media con la caída del feudalismo, aproximadamente entre los años 1250 y 1500 de nuestra era³, que se inicia en forma lenta pero generalizada la costumbre de educar a los jóvenes de la naciente clase media, bajo el sistema del aprendiz, que aspiraba a convertirse en un maestro siguiendo con obediencia y respeto las indicaciones del *experto* al que le era confiado su cuidado⁴. Este sistema ha mostrado ser una forma de educación efectiva, presumiblemente porque al trabajar junto con un maestro y quizá otros aprendices, el aprendiz o *neófito* se está relacionando con el gran caudal de conocimientos del *experto*, que al brindar guías inteligentes de cómo desempeñarse en un dominio, le proporciona modelos, demostraciones y correcciones, además del vínculo personal que es la motivación⁵.

Aparentemente desde hace varios siglos la sociedad en su devenir ha continuado considerando a la pericia como un valor digno de conservarse, así, desde la perspectiva sociológica de la organización social y de acuerdo a Freidson⁶, la principal característica de la medicina actual es su preeminencia, entendiéndose ésta no meramente como el prestigio, sino como la *autoridad experta*.

Actualmente, se ha visto al desarrollo de *expertos* como una alternativa de solución cuando menos promisoría para enfrentar los problemas derivados de la atención a la salud, por tanto, se han hecho esfuerzos para identificar las características distintivas de este tipo

de individuos, pues se piensa que producir *expertos* que puedan desempeñarse con altos niveles de competencia, es uno de los objetivos de la educación y el entrenamiento⁷.

R. T. Kellogg⁷ refiere que mediante estudios realizados en jugadores de ajedrez se han llegado a establecer algunos principios que determinan la cognición del *experto* y que son: 1) la codificación memorística, 2) la formación de estructuras para recuperar la información del conocimiento previo, 3) el desarrollo de un “estado de flujo”, 4) el aprendizaje acelerado, 5) la práctica deliberada y 6) el control metacognitivo.

Por el principio de codificación memorística se entiende el uso de la “memoria a largo plazo” para guiar la codificación de la información en fragmentos (*chunks, clusters*) importantes⁸, pues este proceso de fragmentación que se logra mediante el aprendizaje significativo, permite superar las limitaciones de la memoria a corto plazo, ya que con excepción del grado de conocimiento respecto a su área específica de dominio, los expertos no difieren de sus colegas menos experimentados, es decir, su memoria y sus habilidades intelectuales no han demostrado ser diferentes⁹.

El principio de estructuras de recuperación se refiere a las formas altamente especializadas que usan los *expertos* para tener acceso a su conocimiento, estas estructuras además les permiten anticipar lo que necesitan recordar y codificar como información relevante en un formato que les asegure su recuperación posterior. Habitualmente estas estructuras se forman haciendo asociaciones con hechos o situaciones que les resulten

familiares, es decir les dan un carácter substancial y no arbitrario, con lo que se cambia el aprendizaje de repetición por uno significativo¹⁰ y por tanto se encuentra en estrecha relación con la característica anterior.

El principio de aceleración indica que la velocidad de ejecución o desempeño se incrementa con la práctica, incluso Logan¹¹ ha llegado a demostrar empíricamente que la relación que gobierna el desempeño entre ejecución y práctica es una función matemática de potenciación.

El principio de flujo o estado de flujo fue descrito por Csikszentmihalyi¹² e indica aquella situación en donde existe un encuentro óptimo entre las demandas que impone la tarea por hacer y las habilidades para ejecutarla, esto es, si las demandas exceden grandemente las habilidades para desempeñarla sobreviene la ansiedad, por otra parte, si las demandas quedan muy por debajo de las habilidades del ejecutante es muy posible que sobrevenga el aburrimiento, en cambio cuando existe un adecuado balance entre estos dos componentes, el experto frecuentemente queda inmerso en la tarea, “perdiéndose” al entrar en el nivel máximo de desempeño, experimentando una sensación gratificante al realizarla.

El principio de práctica deliberada es definido como un régimen de actividades esforzadas, que se llevan a cabo en forma propositiva, para alcanzar un desempeño extraordinario, pues aun cuando la inteligencia medida a través de pruebas de coeficiente intelectual (IQ), ha mostrado que los registros más altos están asociados hasta en un 50%

con la herencia, también se ha demostrado que al relacionar tales resultados con el grado de pericia alcanzado por los *expertos* solo se obtienen índices de correlación tan pobres como de 0.19, lo que indica que menos del 4% de la variación del éxito en el desempeño se puede predecir mediante estas pruebas que miden el IQ¹³, indicando por tanto que es el esfuerzo intencionado más que la herencia lo que permite llegar a la pericia.

Para abordar el principio del control de la metacognición diremos de entrada que metacognición literalmente indica el conocimiento acerca de la cognición, es decir es la conciencia de las personas de cómo conocen, en otras palabras, es la capacidad de darse cuenta, monitorizar y controlar los procesos mentales, lo que añade a nuestra conducta la dimensión de flexibilidad y adaptabilidad. Esta forma de desarrollo cognoscitivo es esencial para la habilidad de resolver problemas, seleccionar estrategias y hacer modificaciones en la memoria, el uso del lenguaje y el conocimiento social¹⁴.

Trasladando estas características al ámbito de la medicina, se ha observado que los médicos expertos desempeñan tareas difíciles mucho mejor que los *neófitos*¹⁵, por ejemplo, los médicos que son *expertos*^{16, 17} en su especialidad generan hipótesis con gran facilidad y tamizan con mucha habilidad las evidencias que comparten algunos padecimientos al llevar a cabo sus diagnósticos diferenciales, también son mucho más eficientes que sus colegas con menor experiencia para llegar a tomar decisiones¹⁸. Típicamente los *expertos*^{16, 17} muestran mejor memoria para la información de su campo de pericia¹⁹. Cada una de las características anteriores de la pericia en realidad son construcciones conceptuales de gran complejidad,

pese a lo cual solo logran explicarla parcialmente pues es una condición a la que no se llega en forma inmediata, sino a través de un largo proceso de aprendizaje, durante el cual la cognición del sujeto cambia gradualmente tal como sucede en apariencia en los cursos de especialización médica conocidos como “Residencias” y en otros cursos de posgrado médico.

Todo lo anterior se puede sintetizar diciendo que el *experto*^{16, 17} es aquel individuo que: 1) tiene la capacidad de mantener un óptimo balance entre la memoria y la flexibilidad; 2) los conceptos incluidos dentro de su campo de pericia, los tiene claramente definidos y clasificados, y 3) estos conceptos los relaciona en forma eficiente en agrupaciones o fragmentos significativos.

1.2 Medición de la Estructura del Pensamiento

En los últimos veinte años se han llevado a cabo múltiples esfuerzos por representar y medir la estructura cognoscitiva de los conceptos adquiridos en diferentes campos de estudio y en distintos niveles de adiestramiento.

En educación médica las formas metodológicas que han tomado, se basan en el supuesto que la organización de conceptos en la memoria es la mediadora de su recuerdo y uso e incluyen estrategias tales como el mapeo cognoscitivo cualitativo, el uso de protocolos dentro de la tradición de la ciencia cognoscitiva de “pensar en voz alta”, las escalas multidimensionales y la evaluación de estructuras semánticas médicas^{20, 21}.

Patel y Groen^{22, 23} consideran que hasta ahora el estudio del razonamiento clínico ha tenido un desarrollo unilateral desde un punto de vista de las ciencias cognitivas ya que los considerables éxitos obtenidos se encuentran en el campo de los sistemas expertos, pero la investigación empírica ha obtenido respuestas más bien modestas debido a la ambigüedad de sus resultados.

En gran medida, esta área de la investigación se ha caracterizado por la creencia en un proceso único: que el abordaje principal usado en el diagnóstico clínico es una forma de prueba de hipótesis, siguiéndose que tales hipótesis son generadas muy tempranamente (p. ej. al formular tentativas de probabilidades diagnósticas) durante el proceso de resolución de problemas diagnósticos y en que el número de estas hipótesis es muy limitado²⁴.

Aun cuando no se ha sometido a un análisis formal ni se ha elaborado un modelo preciso de la noción del proceso hipotético deductivo [al clásico estilo galileano descrito por Gorenc y colaboradores respecto a la afirmación de Galileo (1564-1642) quien sostenía que no era importante llevar a cabo los experimentos descritos por él²⁵], da la impresión de tener alguna consistencia de razonamiento, sin embargo, da cabida a varios cuestionamientos debido a que los resultados empíricos han mostrado falta de dicha consistencia cuando se compara el proceder diagnóstico entre *neófitos*¹⁵ y *expertos*^{16, 17} en cuanto a la forma de generar y probar hipótesis, pues al menos en estudios sobre solución de problemas en física²⁶, los resultados sugieren que los segundos, usan un tipo de razonamiento “anterogrado”, basado en una representación de los problemas altamente elaborada, lo cual

contrasta con los *neófitos*¹⁵, quienes usan procesos de análisis como “medios - fines” y “generar - probar”, los cuales están más de acuerdo con razonamientos de tipo “retrógrado”.

Goldsmith, Johnson y Acton²⁷ expresan que para llevar a cabo una exploración estructural habitualmente se requiere de tres etapas: 1) obtención del conocimiento, en el sentido de llegar a saber lo que los sujetos conocen, 2) representación de ese conocimiento y 3) evaluación de tal representación del conocimiento de esos individuos.

Los mismos autores²⁷ aclaran que la primera etapa u obtención del conocimiento mide la comprensión que tiene un individuo con respecto a la relación entre un grupo de conceptos y para ello se han usado las asociaciones de palabras, el recuerdo ordenado, la acomodación de esquemas y calificaciones numéricas directas del grado de relación. La segunda etapa es definir algunas representaciones del conocimiento obtenido, sin embargo, aunque la matriz de proximidad se puede considerar como una representación del dominio del conocimiento, usualmente se le ha tenido como “ruidosa”, por lo que se ha preferido usar representaciones que reflejen la organización subyacente de los datos como son algunos procedimientos escalares como las escalas multidimensionales, que ofrecen representaciones espaciales, que permiten árboles de representaciones jerárquicas²⁸; más recientemente han habido evidencias que indican que los datos conceptuales son representados mejor por un árbol aditivo que por un modelo espacial²⁹. La tercera etapa evalúa la representación del conocimiento derivado de un individuo en relación con un patrón tal como una organización de expertos sobre conceptos en el dominio en cuestión.

Esta última etapa ha sido abordada por tres vías distintas para llevarla a cabo:

1. Efectuando una evaluación cualitativa de representaciones derivadas³⁰.
2. Cuantificando la similitud entre la representación de un estudiante y una estructura derivada del contenido de un dominio³¹.
3. Comparando las estructuras cognoscitivas de *expertos*^{16, 17} y *neófitos*¹⁵, usando estadísticas de correlación, computando las distancias euclidianas entre todos los pares de conceptos de las dos estructuras³².

Los resultados de los estudios que han usado diversas combinaciones de los procedimientos señalados generalmente han sido alentadores, dejando poca duda en cuanto a la validez de esta aproximación general, sugiriéndose incluso que sería apropiado ahora volver nuevamente para explorar cuestiones más analíticas con respecto a la fuerza relativa de varios procedimientos dentro de este modelo estructural.

En 1989, Schvaneveldt, Durso y Dearholt³³, propusieron el algoritmo Pathfinder, que transforma una matriz de proximidad en una estructura de red en la que cada objeto se representa como un nodo de la red y el grado de relación entre objetos se representa por una línea recta en donde se establece su grado de proximidad. Por otra parte, Goldsmith y Devenport en 1990³⁴ propusieron un procedimiento para medición de "Cercanías", que es un método teórico para cuantificar la similitud de configuración entre dos redes que tienen en común un grupo de nodos. Ambos procedimientos en conjunto han mostrado ser de utilidad para ensamblar y evaluar representaciones estructurales del conocimiento.

Las características de esta metodología han jugado papeles importantes en varias áreas de la psicología cognoscitiva y de la inteligencia artificial como redes de representación de conceptos almacenados en la memoria semántica, que han sido utilizadas como modelos de recuperación de datos de la memoria y de desempeño humano. En medicina se han empleado para representación de redes conceptuales en las áreas de las ciencias básicas, pero no ha habido hasta ahora reportes de su aplicación en la práctica clínica habitual.

1.3 Las Guías Clínicas

Las guías clínicas (GC) son recomendaciones profesionales para la práctica médica, que ofrecen patrones de prevención, diagnóstico y tratamiento y en algunos casos del manejo de las incapacidades secundarias a la enfermedad³⁵. Las primeras recomendaciones de este tipo aparecieron 2123 años antes de nuestra era (A. d. N. E) en el código de Hammurabi de Babilonia, más tarde en el año 1500 A. d. N. E., en el código de Ebers de Egipto y tiempo después en el siglo V, A. d. N. E. en el juramento de Hipócrates en Grecia. Se les considera en su conjunto la plataforma histórica para instituir la normatividad en la relación médico - paciente³⁶.

En realidad, a pesar de la antigüedad de estos antecedentes, es hasta mediados de nuestro siglo en que se acuña el término de "guía clínica", con la connotación que actualmente se le da. Pese a que emergieron con la finalidad de abatir o contener los costos cada vez más altos destinados a la atención de la salud³⁷, se les han atribuido otros múltiples

usos, como son: de instrumento para la divulgación de información, de referencia para evaluación de la calidad de atención, como medio para homogeneizar la práctica médica y como instrumento para evaluar el aprendizaje³⁸.

No obstante lo anterior, las GC han sido cuestionadas en cuanto a su utilidad³⁹, pertinencia⁴⁰ y trascendencia⁴¹, argumentándose que en general existe poco rigor científico en el proceso para establecer que efectivamente sirven para lo que fueron diseñadas, que en el mejor de los casos, aquéllas que se someten a un riguroso proceso de validación científica, terminan siendo obsoletas al término del mismo por lo prolongado que resulta el proceso de construirlas y darles validez, en contraste con el rápido cambio que sufren los conocimientos médicos y tecnológicos. Además, se ha criticado que la proliferación de estos documentos ha dado lugar a esfuerzos incoordinados y descentralizados que han condicionado un gasto de recursos cuantioso, resultando en cientos de miles de criterios, que provoca en algunos casos llegar a concluir que “es más fácil escribirlas que hacerlas funcionar”⁴². Estos aspectos técnicos serán evaluados en este ensayo.

Con la finalidad de superar los problemas que plantean las críticas anteriores³⁹⁻⁴², desde fines de la década pasada y lo que va de ésta, se han intentado establecer lineamientos para la elaboración de estas GC, es decir, “guías para las guías”⁴³, así Audet y colaboradores⁴⁴ han encontrado que hay cuatro categorías de información que representan los mejores indicadores y discriminadores del proceso de desarrollo de guías:

1. El objetivo primario que se persigue.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En términos generales, es patente la creciente extensión del saber humano en todos los campos, por tanto, el conocimiento médico no es ajeno a este fenómeno. Una de las estrategias para abordar esta situación ha sido aumentar el tiempo de preparación profesional con el fin de tener al término a un grupo de individuos que alcancen a desarrollar una práctica independiente y eficiente dentro de su profesión⁴⁷. Este proceso lleva implícita la adquisición de *pericia* mediante la transformación del *neófito*¹⁵ en *experto*^{16, 17}, fenómeno que se ha calculado requiere entre 10 y 20 años⁶.

En México como en otros países se ha optado por extender la preparación científico-técnica de la licenciatura mediante cursos de posgrado. En medicina la forma más común de esta formación es mediante la especialización que en su mayor parte se lleva a cabo a través de la Residencia médica⁴⁸, después de la cual se tiene como “producto terminado” a un médico especialista, que a su vez con la experiencia profesional a través del tiempo potencialmente será transformado de *neófito*¹⁵ a *experto*^{16, 17}.

A fin de explorar si la teoría del proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16, 17} implícita en esta estrategia educativa se cumple, nos hacemos las siguientes preguntas:

1. ¿La medición de la estructura del pensamiento clínico a través de los diferentes niveles de preparación profesional médica (estudiantes de medicina, residentes de primer año, residentes de segundo año, residentes de tercer año y médicos especialistas), reproduce el proceso *neófito*¹⁵ - *experto*^{16, 17}?

2. En caso de existir ¿Estas diferencias son significativas?
3. ¿Los instrumentos usados para medir este proceso tienen capacidad de generalización?

3. OBJETIVOS

Al responder a las preguntas anteriores se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

1. Verificar si al nivel de nuestra realidad educativa institucional se está reproduciendo desde el enfoque de la estructura del pensamiento clínico el proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16, 17} en el campo de la medicina institucionalizada.
2. Determinar si los instrumentos de medición propuestos para este ejercicio científico pueden ser aplicables en nuestro medio para medir la estructura del pensamiento clínico.
3. Aún cuando no se acostumbra, se ha considerado pertinente aclarar que **no es objetivo de este ejercicio científico evaluar el desempeño médico ni la calidad de atención a la salud.**

4. HIPÓTESIS

En este ejercicio científico se ha decidido aceptar la postura que considera que la razón de ser de la hipótesis en el quehacer científico es refutar estadísticamente un supuesto de igualdad, es decir, refutar la hipótesis nula, por tanto, de acuerdo con la teoría del proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16, 17}, se asume que:

1. Ho.- No existe diferencia significativa entre cada nivel de desarrollo profesional médico respecto a su estructura del pensamiento clínico.

2. En caso de existir ¿Estas diferencias son significativas?
3. ¿Los instrumentos usados para medir este proceso tienen capacidad de generalización?

3. OBJETIVOS

Al responder a las preguntas anteriores se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

1. Verificar si al nivel de nuestra realidad educativa institucional se está reproduciendo desde el enfoque de la estructura del pensamiento clínico el proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16,17} en el campo de la medicina institucionalizada.
2. Determinar si los instrumentos de medición propuestos para este ejercicio científico pueden ser aplicables en nuestro medio para medir la estructura del pensamiento clínico.
3. Aún cuando no se acostumbra, se ha considerado pertinente aclarar que **no es objetivo de este ejercicio científico evaluar el desempeño médico ni la calidad de atención a la salud.**

4. HIPÓTESIS

En este ejercicio científico se ha decidido aceptar la postura que considera que la razón de ser de la hipótesis en el quehacer científico es refutar estadísticamente un supuesto de igualdad, es decir, refutar la hipótesis nula, por tanto, de acuerdo con la teoría del proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16,17}, se asume que:

1. Ho.- No existe diferencia significativa entre cada nivel de desarrollo profesional médico respecto a su estructura del pensamiento clínico.

2. En caso de existir ¿Estas diferencias son significativas?
3. ¿Los instrumentos usados para medir este proceso tienen capacidad de generalización?

3. OBJETIVOS

Al responder a las preguntas anteriores se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

1. Verificar si al nivel de nuestra realidad educativa institucional se está reproduciendo desde el enfoque de la estructura del pensamiento clínico el proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16, 17} en el campo de la medicina institucionalizada.
2. Determinar si los instrumentos de medición propuestos para este ejercicio científico pueden ser aplicables en nuestro medio para medir la estructura del pensamiento clínico.
3. Aún cuando no se acostumbra, se ha considerado pertinente aclarar que **no es objetivo de este ejercicio científico evaluar el desempeño médico ni la calidad de atención a la salud.**

4. HIPÓTESIS

En este ejercicio científico se ha decidido aceptar la postura que considera que la razón de ser de la hipótesis en el quehacer científico es refutar estadísticamente un supuesto de igualdad, es decir, refutar la hipótesis nula, por tanto, de acuerdo con la teoría del proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16, 17}, se asume que:

1. Ho.- No existe diferencia significativa entre cada nivel de desarrollo profesional médico respecto a su estructura del pensamiento clínico.

5. JUSTIFICACION

A pesar de que en un ambiente académico pudiera resultar ocioso justificar una investigación científica, si se toma como plataforma que en un país en vías de desarrollo como el nuestro no es deseable el uso de recursos injustificadamente, proponemos como justificaciones las siguientes:

1. El desarrollo de instrumentos de medición científica confiables y válidos redundaría en beneficio de la calidad de la investigación y de la potencial generalización de sus resultados, por lo tanto, si tomamos en cuenta que se ha considerado a la investigación científica de calidad como un motor para el desarrollo de las naciones, la labor de búsqueda de tales instrumentos debería en si misma ser un justificante.
2. Si en la labor antes mencionada se está contrastando el "deber ser" con el "ser" de uno de tantos sistemas ideados (la especialización médica) para llevar a los individuos con vocación a la profesión médica hacia la transformación de neófitos a expertos, tendremos oportunidad de conocer en qué medida estamos alcanzando nuestros objetivos como instituciones y personal con actividades docentes.
3. Finalmente, si de esa contrastación resultare una brecha entre el ser y el deber ser de nuestro quehacer docente, podríamos reflexionar sobre evidencias objetivas, confiables y válidas para rediseñar nuestra senda, pues al formar recursos humanos para la atención de la salud somos responsables en gran parte de la calidad con que ésta se brinda.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Para llevar a cabo la medición del proceso *neófito*¹⁵-*experto*^{16, 17} en el campo clínico de la medicina, se decidió buscar un sitio donde se reunieran las dos condiciones siguientes:

1. Un servicio clínico con afluencia continua y abundante de pacientes que permitiera suponer razonablemente una práctica médica institucional constante e intensa.
2. Un servicio en el que se encontraran definidos claramente desde el punto de vista teórico diversos estadios del proceso *neófito*¹⁵-*experto*^{16, 17}, que permitiera la medición de la pericia en distintos niveles.

Ambas condiciones las cumplían los servicios de urgencias de los hospitales generales del sector salud que tuvieran incorporado un programa de especialización (la forma más frecuente de estudios de posgrado en medicina en nuestro país⁴⁸). Sin embargo, este tipo de servicios atienden una amplia variedad de patologías y grados de severidad de las mismas, por lo que hubo que escoger una patología frecuente, es decir, que al menos uno de cada 10 enfermos atendidos la presentaran, que además su diagnóstico y tratamiento exigiera a nivel de experto: a) un adecuado manejo de la memoria^{8, 9} y la flexibilidad¹⁴, b) una clara definición de conceptos y c) una forma eficiente y efectiva de relacionar esos conceptos. Fue la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) la que mejor cubrió esos requisitos, debido a que es el principal factor de riesgo para la Enfermedad Vascul ar Cerebral y uno de los mayores factores de riesgo para desarrollar Enfermedad Cardiovascular⁴⁹ y que su prevalencia ha sido reportada por la Organización Mundial de la Salud entre el 15 y 25%⁵⁰ y que esta frecuencia

no difiere de la reportada en México⁵¹, constituyendo por tanto un problema de salud pública que debe ser atendido oportuna y eficientemente en los servicios de urgencias.

6.1.1 Sujetos

Se definió como caso⁵² a los médicos de base y residentes de primero, segundo y tercer año de la especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas, de un servicio de urgencias de adultos de un hospital general del sector salud que contara con Curso de Residencia de Urgencias Médicas oficial (para la institución asistencial) y a un grupo de alumnos del primer año de la licenciatura en medicina de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) de Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que acuden a práctica clínica.

Inicialmente se pidió a las autoridades institucionales su intervención para la aplicación de los instrumentos de medición a todos los médicos integrantes del servicio, sin embargo, debido a restricciones provenientes de los estatutos del contrato colectivo de trabajo, no fue posible esta intervención, por tanto hubo que optar por obtener una muestra por medio de participantes voluntarios para ser sometidos a la medición, con las limitaciones para la generalización que esto implica.

Mediante comunicación directa se invitó a participar a todos los médicos del servicio de urgencias, tanto médicos de base, que a priorísticamente se consideraron como la medición con mayor grado de formación profesional médica, como a residentes que fueron con-

siderados los niveles intermedios de la mencionada formación. Además se invitó a todos los estudiantes de primer año de la carrera de medicina que acuden a sus prácticas clínicas al mismo hospital, que fungieron teóricamente como la medición basal o de *neófitos*¹⁵.

6.2 Generalización

Para establecer si los resultados obtenidos en este ensayo científico efectivamente reflejan lo que pretenden reflejar; es decir, un pequeño fragmento de la realidad, en sí hipotética⁵³, es requisito demostrarlo dentro del terreno empírico⁵⁴. Luego entonces, la calidad de los resultados estriba en que éstos proyecten alguna(s) característica(s) de la comparación de cinco niveles de desarrollo profesional del médico (estudiantes de primer año de la carrera de medicina, residentes de primer año, residentes de segundo año, residentes de tercer año y médicos de base) en su camino hacia la pericia y que además, estas peculiaridades también describan la cantidad y la calidad de fenómenos de naturaleza semejante^{20,21,27,32,33,55-}⁶⁶. Es decir, la generalización de los resultados tiene dos orientaciones: dentro y fuera de la muestra de individuos estratificada en diferentes niveles de desarrollo profesional médico, con ello, se mide la calidad de los métodos educativos implícitos en este proceso de desarrollo como camino hacia la pericia.

Al considerar que de no cuidar el aspecto de la generalización, no es factible la previsión, ya que la experiencia no ofrece más que un cierto número de puntos aislados, siendo preciso reunirlos con un trazo continuo⁶⁷, se decidió, previo a la operacionalización⁶⁸ de la expresión $H_0: O_1=O_2=O_3=O_4=O_5$, ofrecer el panorama de las limitaciones que se hallaron

para lograr extender los resultados tanto dentro como fuera de esta muestra factorizada de acuerdo a la estructura del diseño de cohorte simulada⁶⁹ o transversal comparativo⁷⁰⁻⁷⁵, así como demostrar, a nivel empírico⁵⁴, los parámetros que se cubrieron. De esta manera, gracias a la generalización, cada hecho que se observó en este ejercicio permite prever otros en gran número, que se traduce como el producto del quehacer científico. Asimismo, enfatiza Poincaré⁶⁷, que toda generalización es una hipótesis. Esta tiene, por lo tanto, la función de ser siempre sometida a la verificación (refutación), lo más rápido y lo más frecuentemente posible⁵³.

6.3 Diseño

Para operacionalizar⁶⁸ la hipótesis nula⁷⁶, se empleó un diseño descrito por Méndez⁷⁴ como prospectivo, transversal y comparativo, ya que está estructurado para registrar en una sola medición las características de las muestras y la estructura de su pensamiento clínico. También es considerado como observacional porque no se modifica intencionalmente la estructura del conocimiento a fin de lograr la integración de la información para alcanzar a elaborar un diagnóstico y una toma de decisiones terapéuticas. Esta especificación de estructura se sintetiza en un diseño de cohorte simulada⁶⁹ o transversal comparativo⁷⁵:

$$H_0: O_1=O_2=O_3=O_4=O_5$$

donde,

O₁= Estudiante de primer año de medicina

O₂= Residente de primer año

O₃= Residente de segundo año

O₄= Residente de tercer año

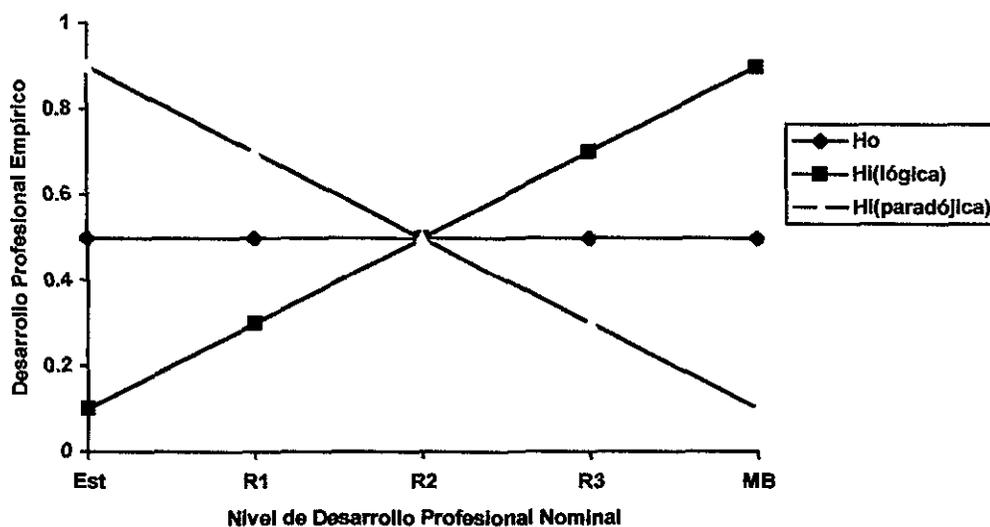
O₅= Médico de base

operacionalizada⁶⁸,

donde,

O= Registro [Inventario de Pensamiento Diagnóstico (IPD): 41 ítems; escala 1 a 6⁵⁶, Definición de Conceptos (DC): 29 ítems; escala: 0 a 1 y Estructura de Pathfinder (EP) (406 asociaciones internodales; escala 1 a 7)], que bajo el efecto de la factorización^{75,77,78}, la estructura anterior sufrió la siguiente modificación:

Gráfico 1.- Diseño de la Estructura Hipotética del Pensamiento Diagnóstico en la HAS



..... en donde H_0 es la hipótesis nula⁷⁵ en la que se establece la igualdad de resultados a través de los diferentes niveles de desarrollo profesional médico. Tentativamente se muestran como H_{1a} y H_{1b} a las dos hipótesis alternas consideradas posibles *a priori*, la primera se le ha dado el nombre de “lógica” para dejar ver que sería el resultado esperado, el deber ser, es decir, a mayor nivel nominal de desarrollo profesional, mayor puntaje encontrado empíricamente de tal desarrollo; la segunda, se ha nombrado “paradójica” para darle la connotación de la posibilidad no esperada como resultado, en donde a mayor nivel nominal de desarrollo profesional, menor obtención de puntaje empírico de esa variable medida. Estas últimas hipótesis no han sido consideradas formalmente al establecer el apartado de la hipótesis en este trabajo, por considerarse sin funcionalidad específica dentro de la metodología de la investigación científica, así como posibles inductoras al sesgo del observador.

Después de lograr operacionalizar⁶⁸ la hipótesis a través del diseño de cohorte simulada⁷⁷ o transversal comparativo⁷⁰⁻⁷³, se examinaron los requerimientos lógicos indispensables para poder generalizar dentro y fuera los resultados que se obtuvieron a través de las estructuras del diseño mencionado, lo anterior permitió la elaboración de las estrategias necesarias para controlar las diversas fuentes que impiden la generalización (variable interviniente) de los hallazgos, o en todo caso detectar en forma pormenorizada sus limitaciones, para ello se tomó la propuesta de Gorenc y colaboradores²⁵, cuya representación esquemática se reproduce a continuación en la Tabla 1, con permiso de los autores:

Tabla 1.- Requisitos Lógicos Indispensables para la Generalización

CONCEPTO TEÓRICO			
Generalización	DIMENSIONES	CLASIFICACIÓN	INDICADORES
	Interna/externa	Preprueba	Reacción al instrumento
		Instrumentación	Validez <i>sostenida</i>
	Interna	Instrumentación	Confiability
	Externa	Preprueba	Efecto espino
		Error en las respuestas	Respuestas artificiales
		Representatividad de la población objetivo	Divergencia de la cobertura del marco de población
			Pérdidas por diversos factores.
			Limitaciones ambientales
			Tamaño de la muestra
		Instrumentación	Validez
			Representatividad de las indicaciones de los test
	No-afectación	Efectos colaterales	Respuestas olvidadas
			Sensibilidad
			Especificidad
			Valor predictivo

6.4 Base de datos

Ya hechas las mediciones con los tres instrumentos (IPD, DC y EP), se dispusieron los datos en un programa computacional (*software*) diseñado *ex profeso* por el actuario José Antonio Ramírez para permitir dar de alta, consultar y reportar los registros (casos) de

conformidad a la base de datos estructurada según el esquema dispuesto en el Anexo 1 y trasformarla en un código plano (ASCII), compatible con cualquier sistema operativo, que posteriormente sería sometida al análisis estadístico (cf. disquete anexo). Las bases de datos concernientes a la evaluación externa y los programas respectivos (1992 a 1997), se hallan dispuestas en el equipo de cómputo de la Dirección General de Computo Académico y Administrativo, del cual es usuario el tutor.

6.5 Procedimientos estadísticos

La información contenida en la base de datos se sintetizó a través de diversos procedimientos estadísticos y los recomendados para analizar la estructura del razonamiento^{33,55,58,60,64,66}.

La base de datos se dispuso en el sistema operativo UNIX⁷⁹, que almacena el paquete estadístico conocido como **Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)**⁸⁰, versión 5.0 instalado en un computador SUN SPARC localizado en la *Dirección General de Cómputo Académico y Administrativo*, dependiente de la *Secretaría de Cómputo Académico* de la *Universidad Nacional Autónoma de México*.

Las funciones y subprogramas se muestran en forma detallada en la tabla 2:

Tabla 2.- Funciones y Subprogramas de los Procedimientos Estadísticos

Funciones	Subprogramas del SPSS
<p>Tablas de contingencia para evidenciar el comportamiento de las variables independientes medidas a nivel nominal y ordinal⁸¹. Validación por criterio exterior simulado⁶⁹, modalidad concurrente⁸²⁻⁸⁴, coeficiente de Cramer^{77,78,82,83,85}.</p>	CROSSTABS
<p>Comportamiento de la variancia de las variables independientes medidas al nivel de escalas de intervalo y de razón⁸¹. Pruebas de significancias paralelas no paramétricas, por muestras reducidas y para someter los resultados arrojados por cada una de las cinco muestras factorizadas al metaanálisis⁸⁶⁻⁹³.</p>	ANOVA NPAR TESTS
<p>Disimilitudes en el ordenamiento por rango de las cargas factoriales, comunalidades (h^2) y coeficientes α de los 41 ítems del IPD, 29 ítems del DC y 406 asociaciones internodales del EP entre el patrón de oro y el de las muestras factorizadas.</p>	NONPAR CORR (Spearman)
<p>Asociación entre el cociente de la cercanía (closeness)^{20,21,27,34,62}, de acuerdo al gráfico teórico de las distancias logrado mediante la determinación de la vecindad obtenida a su vez con el tamaño de la intersección (comunalidad) y la unión (suma de los nodos de la vecindad) entre el experto y las muestras factorizadas así como éstas entre sí, y los coeficientes de correlación paramétricos y no paramétricos.</p>	CORRELATION (Pearson) NONPAR CORR (Spearman) (Kendall)

<p>Validez por construcción, empleando el análisis factorial primero como procedimiento confirmatorio^{82-85,94-102}, se espera obtener una distribución semejante de los reactivos de los 41 ítems del IPD, 29 ítems del DC y 406 asociaciones internodales del EP de acuerdo a la exhibida en la literatura^{33,55-58,64,65}.</p> <p>Si no se confirma(n) la(s) mencionada(s) estructura(s), entonces bajo la tutela del análisis factorial, se intentará hacer coincidir mediante una resurrección artificial lo real a través de los sistemas de equivalencia, operaciones binarias y álgebra combinatoria, con un simulacro baudrillardiano⁷⁷ para desenmascarar unas imágenes (cinco muestras factorizadas) que disimulan el vacío que hay detrás de ellas^{25,77,78,85,95,96,98,100,103-105} bajo la siguiente operacionalización⁶⁸:</p> $H_0: [a(v, w, x, y, z)](\alpha, \beta) = [b(v, w, x, y, z)](\alpha, \beta) = [c(v, w, x, y, z)](\alpha, \beta) = [d(v, w, x, y, z)](\alpha, \beta)$ <p>donde</p>	FACTOR
--	--------

y de modo oblicuo para simplificar la estructura, maximizando el número de cargas bajas y altas a expensas de las cargas promediadas de los ítems del IPD, DC y EP para encontrar la resolución que maximice la pendiente de la doble carga factorial;

z se omitirá la rotación de la matriz factorial. Esto es, no se llevará a cabo ninguna manipulación; por ende, fungirá como parámetro rotatorio de control^{98,99}.

a esta combinación se ofrecerán dos matrices de asociaciones lineales entre los reactivos del IPD, DC y EP ...

α tetracórica, mediante este procedimiento se calcula los coeficientes de correlación tetracórica entre las 41 variables del IPD, 29 variables del DC y 406 variables del EP, bajo el supuesto de que las variables continuas (de razón, según Friedrichs⁶⁵) presenten una distribución normal, que fue recomendado por Richter y colaboradores¹⁰¹;

β covariancia, definida como la asociación entre cada uno de los 41, 29 y 406 reactivos que comprenden al IPD, DC y EP respectivamente.

A partir de este modelo heurístico^{53,106} reductivo escalonado, se definió reactivo como^{85,95}:

1. elemento integrante de factores cuyo valor propio (eigenvalue) ≥ 1 ;
2. con carga ≥ 0.50 en un cierto factor; además
3. con carga negativa o $\leq 50\%$ de la carga registrada en los restantes factores;
4. consistencia de los reactivos a través de ≥ 3 rotaciones; y
5. consistencia de los reactivos a través de ≥ 2 algoritmos factoriales.

Por lo tanto, la combinación de estos criterios está dirigida a obtener reactivos con una elevada especificidad; es decir, mantener restringidos los reactivos falsos-positivos tanto en la muestra total como en cada uno de las nueve muestras factorizadas que conforman aquella.

Examen de la benignidad de las puntuaciones de corte del IPD, DC y EP y ubicación de los grupos manipulados con respecto al patrón de oro ^{27,34,59,61-63,65,107,108} con apoyo de las funciones canónicas ^{72,73,109-115} .	DISCRIMINANT
Determinación de la precisión de la medición a través de dos modelos ¹¹⁶ : consistencia interna: división por mitades	RELIABILITY MODEL=ALPHA MODEL=SPLIT
Prueba de hipótesis de acuerdo al diseño transversal comparativo o de cohorte simulada ^{70,71,74-78,117} .	ANOVA T-TEST Prueba de significancia chi-cuadrado ¹¹⁸
Cálculo de la cercanía (closeness) ^{20,21,27,34,62}	Cociente($\sum Co/n$)
Evaluación del análisis factorial en su acción reductiva de los 41 ítems del IPD, 29 ítems del DC y 406 asociaciones internodales del EP ^{77,78,84,85,95,96,98-100,103-105} considerando la estructura de un diseño de pre y post-test ^{70,71,74,75,77,78,85} , que aplicado a esta condición, al controlarse el efecto de pretest sobre la manipulación y el post-test, se evade el efecto de la circularidad marcada por Castro ¹¹⁹ para las estructuras que operacionalizan ⁶⁸ la hipótesis nula ⁷⁵ : O ₁ X O ₂ , donde O ₁ = Calidad de la medición del IPD, DC y EP conforme a la factorización de las muestras antes de la reducción. X = Reducción: efecto del análisis factorial. O ₂ = Calidad de la medición del IPD, DC y EP conforme a la factorización de las muestras después de la reducción. por lo tanto: H ₀ : O ₁ = O ₂ que será sometida al metaanálisis ⁸⁶⁻⁹³	Los coeficientes fueron transformados, con base en la teoría de los conjuntos, en índices ^{93,95} para homogeneizar la presentación de los valores obtenidos a partir de las medidas de validez y confiabilidad y sometidas a la prueba de significancia chi-cuadrado ajustada para índices ¹¹⁸ .

6.6 Variables Dependientes: Levantamiento Primario de datos

Para realizar el registro, relativo a la evaluación interna, se dispusieron tres instrumentos de medición: Inventario de Pensamiento Diagnóstico (IPD) (Anexo 2), donde de los 41 reactivos, 20 están orientados a establecer la flexibilidad del razonamiento y 21 la estructura de la memoria⁵⁶. La Definición de Conceptos (DC) fue mediante un cuestionario con 29 preguntas de opción múltiple sobre atención del paciente hipertenso en un servicio de urgencias (anexo 3), emanadas de la guía “Hipertensión en Urgencias y su Manejo Integral”¹²⁰ (guía HUMI), la cual fue elaborada mediante la selección bibliográfica de documentos sobre detección, diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial siguiendo los lineamientos de la Epidemiología Clínica recomendados por la Universidad de McMaster¹²¹⁻¹²⁵, esas 29 preguntas correspondían a 29 conceptos, que fueron colocados a manera de nodos para crear la Estructura de Pathfinder (EP) que se diseñó conforme a lo recomendado por la literatura^{20,21,27,34,62} (anexo 4).

La modalidad de las respuestas, según cada instrumento empleado en la evaluación interna, muestra las siguientes características: los 41 reactivos del IPD⁵⁶ se contestan mediante una escala de 1 a 6, donde el número 1 corresponde a pésimo y 6 a excelente. El DC recibió una escala dicotómica en donde 0 indica una respuesta fallida y 1 una respuesta acertada, de acuerdo a la definición del concepto que dio uno de los autores de la guía HUMI que fungió como el patrón de oro^{27,34,59,61-63,65,107,108}. Con respecto a la EP, se le dotó de una escala de 7 puntos donde el 1 indica que la relación existente es muy laxa entre las $(29 \text{ nodos} * 28)/2=406$ posibles asociaciones, mientras que el 7 significa una estrecha relación entre ellas. Aquellos pares de nodos considerados sin asociación se les calificó para

finés estadísticos con cero. Los 29 nodos se presentaron distribuidos en forma aleatoria⁹⁸. El manejo y la evaluación de los instrumentos se realizó conforme a lo establecido en la literatura^{25,78,82-85,94-98,100,102-105,113,115,126,128}. A continuación en la Fig. 1, se ofrece el esquema general del protocolo de este ejercicio científico:

7. RESULTADOS

7.1 De la Generalización

7.1.1 Interna/Externa

Debido a que el diseño empleado en este ejercicio científico se caracteriza por efectuar una sola medición con cada uno de los tres instrumentos (IPD, DC y EP) en toda la muestra, tanto la generalización interna/externa clasificada como preprueba con su indicador de reacción al instrumento^{28,75,78}, como la de instrumentación cuyo indicador es la validez sostenida no se llevaron a cabo, pues para ello se requiere de al menos dos mediciones con el mismo instrumento. Sin embargo, el último tipo de validez exigida (la sostenida), se hubiera logrado validando los tres instrumentos en las cinco muestras (los cinco niveles de desarrollo médico profesional) en forma independiente, pero por lo reducido del tamaño de la muestra, se hubiera presentado un incremento de la variancia por arriba del 50%, obteniéndose por resultado la imposibilidad para la interpretación respectiva⁹⁷.

Dentro de este aspecto de la generalización interna - externa en su modalidad de validez sostenida, llama la atención el porqué sólo se deba sostener la validez y no se exija también sostener la confiabilidad, tomando en cuenta que la confiabilidad de la medición es una cuestión clásica de la generalización y que aun cuando la confiabilidad no es suficiente para la validez, se considera necesaria para alcanzarla⁸³, por tanto, al binomio validez - confiabilidad se debería tratar en forma indisoluble y así, también exigirse “confiabilidad sostenida”.

7.1.2 Interna

Después del proceso reductivo del análisis factorial, se llevó a cabo este apartado de la generalización en su variedad de confiabilidad, mediante dos estrategias: 1) división por mitades, en donde los reactivos de cada uno de los instrumentos se dicotomizaron y se estableció la correspondencia de ambas mitades mediante el coeficiente de Spearman-Brown; 2) buscando su consistencia interna mediante el α de Cronbach, que establece el límite superior de la confiabilidad de las pruebas. Ambos datos se ofrecen a continuación:

Tabla 3.- Confiabilidad de una Medición por División por Mitades y Consistencia Interna del Inventario Pensamiento Diagnóstico (IPD)

Correlación entre las formas	0.5743
Spearman-Brown para colas desiguales	0.7297
α de la primera cola	0.6159
α de la segunda cola	0.5667
α de Cronbach	0.7829

Tabla 4.- Confiabilidad de una Medición por División por Mitades y Consistencia Interna del Instrumento de Definición de Conceptos (DC)

Correlación entre las formas	0.4317
Spearman-Brown para colas desiguales	0.6031
α de la primera cola	0.6730
α de la segunda cola	0.5238
α de Cronbach	0.7176

Tabla 5.- Confiabilidad de una Medición por División por Mitades y Consistencia Interna del Instrumento de la Estructura Pathfinder (EP)

Correlación entre las formas	0.5411
Spearman-Brown para colas desiguales	0.7022
α de la primera cola	0.7528
α de la segunda cola	0.6415
α de Cronbach	0.7938

Tomando en cuenta los lineamientos de Nadelsticher¹⁰⁰, que da como número mágico para considerar una confiabilidad adecuada un coeficiente $\alpha \geq 0.75$, deberíamos aceptar que los tres instrumentos (IDP, DC y EP) cargan en la segunda cola a reactivos con menor confiabilidad que en la primera, por lo que están localizando problemas para la generalización, y por otro lado, que tanto el IDP como el EP a través del α de Cronbach superan este requisito, alcanzando un adecuado nivel de confiabilidad. Sin embargo, en este ejercicio ponemos en tela de juicio el sustento teórico de tal límite, ya que al elevar al cuadrado ese coeficiente límite para obtener el grado de precisión de la medición, nos resulta un 0.5, es decir, un 50%, lo cual significa que de cada 100 mediciones 50 pueden estar plagadas de error, ¡un volado!

7.1.3 Externa

En esta dimensión de la generalización, en el indicador de efecto espino de la clasificación de preprueba, que se refiere al cambio de conducta que se puede presentar en los sujetos al estar enterados que se encuentran bajo proceso de observación^{70.75}, no se llevó a cabo debido a que el método de medi-

ción empleado en este estudio no incluyó variables tales como el desempeño de los médicos en distintos niveles de desarrollo profesional frente al paciente, sino la respuesta a tres instrumentos elaborados a manera de cuestionarios o test, sin embargo, en caso de que la medición se hubiera basado en la observación de conductas, se ha recomendado contrarrestar este efecto mediante la cámara de Gesell.

El indicador de respuestas artificiales en lugar de reales se intentó reducir al máximo mediante instructivos para cada uno de los instrumentos aplicados y la presencia del investigador durante su aplicación con el fin de aclarar dudas respecto a la forma general de responder a los ítems, sin embargo, este aspecto no fue medido.

En relación a la generalización externa en su variedad de representatividad de la población objetivo, se presenta una pormenorización entre lo que de acuerdo a Elwood¹²⁹ corresponde a la población elegible y los individuos participantes o muestra.

De 60 médicos que laboran en el servicio de urgencias explorado (incluyendo médicos residentes y médicos de base) y siete estudiantes del primer año de la carrera de medicina invitados, todos los médicos residentes y estudiantes aceptaron participar, pero solo siete médicos de base de 35 posibles aceptaron hacerlo, por tanto existió una pérdida del 80% de los médicos de base que corresponde a una pérdida total del 41.8 %, lo que por supuesto limita grandemente la representatividad no solo de la población objetivo (médicos de todos los servicios de urgencia), sino también de la población elegible del sitio en que se realizó la medición, quedando estructurada la muestra de la forma en que se esquematiza en la Tabla 6 que a continuación se observa:

Tabla 6.- Población Elegible y características de la muestra

Total de la población elegible	Nombramiento	n por grupo	Participantes	Muestra
N=67	O ₁ Estudiante Primer Año	8	8	39
	O ₂ Residente Primer Año	7	7	
	O ₃ Residente Segundo Año	9	9	
	O ₄ Residente Tercer Año	8	8	
	O ₅ Médico de Base	35	7	

Tomando en cuenta la descripción y la esquematización de la muestra, se observa que se partió de un muestreo (elección) propositivo o consciente (*purposive sample*) en su modalidad de muestreo por casos especiales^{25,70,71,79}, ya que la comparación de los cinco niveles de desarrollo profesional estaban orientados a medir la estructura del pensamiento clínico en aquellos médicos que atienden los servicios de urgencias en sus diferentes etapas de desarrollo teórico profesional y un supuesto nivel basal de *neófito*¹⁵ que corresponde a los estudiantes de primer año de la carrera de medicina. Sin embargo, por circunstancias meramente administrativas y en parte sindicales (sólo en forma voluntaria pueden participar en una investigación los trabajadores sindicalizados), no fue posible emplear el muestreo probabilístico (*probability sample*) de los médicos de base, representantes teóricos del nivel de mayor cercanía con el *experto*^{16,17}. A continuación se ofrecen las características generales de los médicos de base participantes (Tabla 7) y del total de médicos de base (Tabla 8)

Tabla 7.- Características Generales de Médicos de Base Participantes

Especialidad	n	Sexo		Edad $x \pm DE$	Turno Laboral			Docencia	
		F	M		Mat.	Vesp.	Noct.	Si	No
Medicina Interna	5	2	3	49.0 \pm 2.24	3	2	0	3	2
Urgencias Médicas	2	1	1	40.0 \pm 0.00	0	2	0	1	1
Total	7	3	4	46.43 \pm 4.76	3	4	0	4	3

Abreviaturas: n = número de individuos, F = Femenino, M = Masculino, $x \pm DE$ = media \pm desviación estándar, Mat. = Matutino, Vesp. = Vespertino, Noct. = Nocturno

Tabla 8.- Características Generales del Personal Completo de Médicos de Base

Especialidad	n	Sexo		Edad $x \pm DE$	Turno Laboral			Docencia	
		F	M		Mat.	Vesp.	Noct.	Si	No
Medicina Interna	21	6	15	44.24 \pm 6.86	9	5	7	9	12
Medicina Familiar	5	2	3	43.6 \pm 4.5	2	1	2	0	5
Urgencias Médicas	7	2	5	38.42 \pm 3.1	2	4	1	2	5
Otra	2	0	2	53.5 \pm 0.7	1	1	0	0	2
Total	35				14	10	11	11	24

Abreviaturas: n = número de individuos, F = Femenino, M = Masculino, $x \pm DE$ = media \pm desviación estándar, Mat. = Matutino, Vesp. = Vespertino, Noct. = Nocturno

Como se puede observar, la nominación “médico de base” implica una diversidad de especialidades de médicos que atienden los servicios de urgencias, que en su mayor parte lo integran médicos internistas, seguidos muy atrás por médicos “urgenciólogos” y médicos familiares, sin embargo, existen al menos otros dos especialistas que incluyen a un cirujano y a un reumatólogo, con lo que se pone de manifiesto la heterogeneidad del nivel “médico de base”.

Con el fin de contar con algún parámetro con respecto a la adecuada representatividad de la muestra de médicos de base (ya que toda la población elegible tanto del nivel de estudiantes como de los tres niveles de residentes accedieron a participar), con respecto a la población elegible, se hace una comparación de las cinco características (especialidad, sexo, edad, turno laboral y participación en labo-

res docentes) presentadas en las dos tablas anteriores, desglosándolas en sus diferentes componentes en la Tabla 9:

Tabla 9.- Comparación entre la Población Elegible y la Muestra

Ítems	Población elegible	Muestra	χ^2 g. l = 1
% de hombres	74.29	57.15	2.23508521
% de mujeres	25.71	42.85	4.285
% en el turno matutino	40.00	42.85	0.098038624
% en el turno vespertino	28.57	57.15	9.528889407
% en el turno nocturno	31.43	0.00	-----
% de especialistas en Medicina Interna	60.00	71.43	2.8
% de especialistas en Urgencias Médicas	20.00	28.57	0.994026478
% de especialistas en Medicina Familiar	14.29	0.00	-----
% de otros especialistas	5.71	0.00	-----
% de participantes en docencia	31.43	57.15	7.468033416
10 ítems			

$p \leq 0.05$ con $\chi^2 \geq 3.841$

La prueba de significancia χ^2 fue ajustada para establecer la diferencia porcentual¹¹⁸. De las 10 características comparadas tres fueron excluidas por violar la primera regla de este estadístico⁸¹; de las siete restantes, en tres el porcentaje muestra la diferencia significativa en contra de la adecuada representabilidad de la muestra de médicos de base, por lo cual se confirma el sesgo.

En cuanto al indicador de limitaciones ambientales de esta clasificación de la representatividad de la población objetivo, ya en el capítulo de material y métodos se hace un esbozo general de las limitaciones encontradas respecto a la normatividad de los aspectos sindicales, otra limitante ambiental estuvo dada por la falta de un lugar cómodo en donde se pudieran responder los instrumentos, así como la pre-

sión que ejercía la demanda asistencial siempre presente en un servicio de urgencias, que daba lugar al apresuramiento para terminar de responder el IPD, la DC y la EP; desde otro aspecto y en relación a la falta de disponibilidad encontrada en los médicos de base para participar, también se observó que algunos de los médicos que declinaron participar en este ejercicio, lo hicieron ante el temor de que se tratara de una evaluación de la calidad de la atención, que pudiera tener repercusión sobre su estabilidad laboral.

Finalmente, dentro de la representatividad de la población objetivo, el indicador “tamaño de la muestra”, existen dos situaciones distintas, pues por una parte, de acuerdo a la metodología pathfinder, no se requiere de un tamaño de muestra específico para la aplicación de este método, por tanto, se puede decir que este requisito es subsanado por la propia metodología. Sin embargo, dado que estamos abordando los aspectos de la generalización externa con respecto a los instrumentos, se debe aceptar que no se cumplió con este requisito, pues de acuerdo con Gorenc y cols.¹³⁰, que proponen para el cálculo de la muestra mínima para evaluar la validez y confiabilidad de una prueba diagnóstica a la siguiente fórmula:

$$n = (V * m) 10$$

En donde:

n = tamaño de la muestra.

V = número o suma de los reactivos (ítems, preguntas, etc.) incluidos en el instrumento.

m = número promedio de opciones, valores o modalidades de las respuestas.

10 = constante obtenida de las limitaciones implícitas de la prueba de significancia de χ^2 para refutar o no la hipótesis.

...lo cual significa que para poder haber cubierto la muestra mínima tomando en consideración el instrumento IPD que cuenta con 41 ítems, se debieron haber incluido $(41 * 6) 10 = 2,460$ sujetos, que equivale a más del total de todos los médicos de los servicios de urgencias de la institución en donde se realizó este ejercicio científico.

La generalización externa en su clase de instrumentación y de ésta en su indicador de validez, se llevó a cabo mediante tres técnicas:

1. Validez por criterio exterior simulado⁶⁹, en su variedad concurrente a través del coeficiente de Cramer.
2. Validez por construcción (o de constructo), con el fin de valorar mediante la medición empírica^{54,102} el contexto teórico que supuestamente miden los instrumentos, ya que las relaciones empíricas con las mediciones de los conceptos deben ser examinados y la evidencia empírica debe ser analizada en términos de cómo clasificar la validez de construcción de una medida particular, por tanto debe haber una red teórica en la que esté inmerso el concepto.
3. *Sample half validation*¹¹² con el fin de establecer la benignidad de división de los grupos (nivel de corte) emanado del criterio exterior simulado, para lo cual se hizo uso del análisis discriminante, como procedimiento estadístico multivariado^{72,77,95,96,104,110}.

En la siguiente tabla se exponen los resultados obtenidos de la validación de criterio exterior mediante la modalidad concurrente y obtenida por medio del coeficiente de Cramer simulado⁶⁹, después de la reducción proveniente del análisis factorial, en donde lo concurrente está dado por la correlación que existe entre la medición del instrumento y el criterio exterior simulado⁶⁹ empleados en un mismo momento.

Tabla 10.- Criterio Exterior Concurrente Posreducción para los tres Instrumentos de Medición (Coeficiente de Cramer)

Inventario del Pensamiento Diagnóstico	0.84333
Definición de Conceptos	0.79421
Estructura Pathfinder	0.85348

Al contrastarse el *ser* (resultados de la medición empírica) con el *deber ser*⁸⁵ (los resultados que se deberían esperar basados en lo que dicta la teoría de cada uno de los instrumentos empleados), mediante la etapa confirmatoria del análisis multivariado llamado factorial, se encontró una estructura empírica no concordante con los supuestos teóricos aplicables a cada uno de los tres instrumentos, por lo que se dio paso al proceso reductivo inmerso en el mismo análisis^{72,77,95,96,105,110}. Es decir, en ningún momento fue posible confirmar la teoría subyacente en los instrumentos a prueba.

A manera de esquematización de las diferencias antes mencionadas, se presentará a continuación en forma de tablas lo encontrado en cada una de las mediciones y que representa el “ser” (tablas 11, 13 y 15) e inmediatamente después lo que supone la teoría que se debería haber encontrado y que viene a simular el “deber ser” (tablas 12, 14 y 16).

Tabla 11.- “Ser” de la estructura factorial del IPD y su relación con parámetros de la precisión de la medición después de la tercera reducción, al no confirmarse la estructura teórica subyacente marcada por Bordage y asociados⁵⁶

Reactivos		F1	F2	h ²	α	Lambda
Número de reactivos	8	5	3			
Valor propio		3.24344	1.60451			
Porcentaje de la variancia	40.4	27.0	13.4			
B41 Forma y guía de consulta	Flex.	.81003/.7739		.72484	.6606	.20212 (7)
B8 Cobertura H. Clínica	Mem.	.78157/.7698		.69660	.6676	.67749 (1)
B13 Recabar información	Mem.	.77962/.7525		.72786	.6472	.23805 (6)
B35 Selección ideas para Dx.	Flex.	.71894/.7988		.58841	.6666	
B31 Toma decisiones para Dx.	Flex.	.64785/.7884		.74058	.6448	
B17 Relación diagnóstica	Mem.		.75264/.3422	.71244	.6992	
B37 Consideraciones Dx.	Mem.		.72203/.3804	.66622	.6903	.37973 (3)
B32 Reflexión Dx.	Flex.		.55925/.4932	.41549	.7015	.33454 (4)
α estandarizado		.8208	.5162		.7060	
Correlación entre las formas Spearman-Brown colas (des)iguales		.6122	.3542		.4758	
α primera cola		.7655	.5431		.6448	
α segunda cola		.7813	.3804		.5436	
		.6561			.5844	

Se inicia la simulación baudrillardiana⁶⁹ disponiendo (Tabla 12) cómo sería el resultado que hubiera tenido que mostrar (el “deber ser”) el IPD, en caso de haberse logrado demostrar la teoría propuesta por Bordage y cols.⁵⁶, a través de la aplicación del análisis factorial, en donde se tendrían que encontrar dos dimensiones teóricas: una para la flexibilidad en el pensamiento con 21 reactivos y otro que ponga en evidencia la estructura de la memoria con 20 ítems.

Tabla 12.- “Deber ser” de la estructura factorial del Inventario del Pensamiento Diagnóstico (IPD), según Bordage y cols⁵⁶.

Reactivos		F1	F2
Número de reactivos	41	21	20
Porcentaje de la variancia	100.00	50.1	49.9
B2 Interpretación de información	Flexibilidad	0.997	
B3 Elaboración del diagnóstico	Flexibilidad	0.988	
B4 Exploración de posibilidades diagnósticas	Flexibilidad	0.981	
B5 Contrastación de líneas de pensamiento	Flexibilidad	0.979	
B6 Toma de decisiones diagnósticas	Flexibilidad	0.973	
B11 Búsqueda de congruencia de la información	Flexibilidad	0.967	
B15 Selección de información relevante	Flexibilidad	0.959	
B16 Integración de signos y síntomas	Flexibilidad	0.954	
B23 Generación de nuevas ideas	Flexibilidad	0.942	
B24 Manejo de la precisión de la información	Flexibilidad	0.933	
B26 Corroboración de información diagnóstica	Flexibilidad	0.925	
B27 Seguridad diagnóstica	Flexibilidad	0.914	
B28 Integración diagnóstica	Flexibilidad	0.905	
B30 Recapitulación diagnóstica	Flexibilidad	0.889	
B32 reflexión diagnóstica	Flexibilidad	0.882	
B34 Control de la entrevista (consulta)	Flexibilidad	0.873	
B35 Selección de ideas diagnósticas	Flexibilidad	0.862	
B36 Reorientación diagnóstica	Flexibilidad	0.857	
B38 Enfoque diagnóstico	Flexibilidad	0.844	
B40 contrastación diagnóstica	Flexibilidad	0.833	
B41 Conducción de la consulta	Flexibilidad	0.826	
B1 Interpretación técnica de la información	Memoria		0.991
B7 Traducción de información a lenguaje técnico	Memoria		0.987
B8 Cobertura de historia clínica	Memoria		0.979
B9 Memorización de la información	Memoria		0.965
B10 Organización de la información	Memoria		0.956
B12 Organización de posibilidades diagnósticas	Memoria		0.948
B13 Organización de la información	Memoria		0.941
B14 Causa de falla diagnóstica	Memoria		0.932
B17 Relación de probabilidades diagnósticas	Memoria		0.911
B18 Búsqueda propositiva de información	Memoria		0.903
B19 Uso de información complementaria	Memoria		0.889
B20 Confrontación divergente de información	Memoria		0.882
B21 Habilidad para el uso del conocimiento	Memoria		0.874
B22 Reorganización diagnóstica	Memoria		0.863
B25 Cumplimiento de recolección de información	Memoria		0.857
B29 Verificación diagnóstica	Memoria		0.849
B31 Inclusión total de información para el Dx.	Memoria		0.836
B33 Especificación de errores de información	Memoria		0.814
B37 Fundamentos para el diagnóstico	Memoria		0.798
B39 Bases para pedir estudios paraclínicos	Memoria		0.782

La primera diferencia que resalta en las dos tablas anteriores es que aun cuando en ambas existen dos factores, el número de reactivos en cada uno de ellos es muy distinto, por otro lado, en el ser se mezclan reactivos teóricamente concernientes a la memoria con aquellos que deberían pertenecer a la flexibilidad y viceversa. El otro aspecto importante que difiere es la magnitud de la varianza explicada que teóricamente debería ser del o cercana al 100% y la obtenida empíricamente. Finalmente, también se detectan reactivos espurios, cuyo coeficiente α es más alto que el α de Cronbach obtenido para el IPD, que de eliminarse, automáticamente elevarían ese coeficiente general al nivel del reactivo espurio eliminado.

Ahora se presenta el “ser” y el “deber ser” del DC emanado de la guía HUMI¹²⁰:

Tabla 13.- “Ser” de la estructura factorial de la Definición de Conceptos (DC) y su relación con parámetros de la precisión de la medición después de la tercera reducción, al no confirmarse la estructura teórica subyacente marcada por la Guía HUMI¹²⁰.

Reactivos		F1	F2	h ²	α	Lambda
Número de reactivos	6	3	3			
Valor propio		1.95991	1.90385			
Porcentaje de Variancia	35.1	17.8	17.3			
C5 Diagnóstico diferencial	Diagnóstico	.81764/.5686		.79894	.4963	.27953(5)
C1 Órgano blanco	Val. de Prior..	.73527/.5052		.76896	.4557	
C12 Observ. monitorizada	Val. de Prior.	.72021/.5932		.63861	.3950	.53437(1)
C11 Dx. paraclínico	Diagnóstico		.83388/.2975	.80410	.4390	
C9 Crisis hipertensiva	Diagnóstico		.73833/.4768	.60464	.4815	
C8 E. hipertensiva	Diagnóstico		.59640/.5986	.63804	.4911	
α estandarizado		.6541	.6594		.4915	
Correlación entre las formas Spearman-Brown colas (des)iguales		.4378	.4866		.2606	
α primera cola		.6291	.6743		.4148	
α segunda cola		.5932	.2975		.3615	
					.4023	

Abreviaturas: Dx. = Diagnóstico; E. hipertensiva = Emergencia hipertensiva; Observ. = Observación; Val. de Prior. = Valoración de Prioridades.

Tabla 14.- “Deber ser” de la estructura factorial del instrumento para Definición de Conceptos (DC), de acuerdo a la guía HUM1¹²⁰

Reactivos		F1	F2	F3
Número de reactivos = 29		11	9	9
porcentaje de varianza		45	35	20
C3 Valoración de riesgo	Diagnóstico	0.991		
C4 Toma de signos vitales	Diagnóstico	0.986		
C5 Sospecha clínica	Diagnóstico	0.979		
C7 Emergencia hipertensiva	Diagnóstico	0.971		
C13 Órgano blanco	Diagnóstico	0.965		
C14 Diagnóstico paraclínico	Diagnóstico	0.956		
C16 Daño persistente a órgano blanco	Diagnóstico	0.948		
C17 Hipertensión leve a moderada	Diagnóstico	0.939		
C19 Diagnóstico diferencial	Diagnóstico	0.923		
C22 Crisis hipertensiva	Diagnóstico	0.912		
C24 Hipertensión severa a muy severa	Diagnóstico	0.895		
C1 Afectación cardíaca	Jerarquización		0.971	
C6 Afectación a órgano blanco	Jerarquización		0.966	
C12 Signos de alarma clínica	Jerarquización		0.958	
C15 Afectación aórtica	Jerarquización		0.949	
C20 Afectación renal	Jerarquización		0.933	
C21 Afectación ocular	Jerarquización		0.922	
C23 Revaloración clínica y paraclínica	Jerarquización		0.901	
C25 Valoración de prioridades	Jerarquización		0.896	
C28 Afectación neurológica	Jerarquización		0.889	
C2 Servicio de urgencias	Decisión de manejo			0.961
C8 Observación hospitalaria	Decisión de manejo			0.956
C9 Control tensional adecuado	Decisión de manejo			0.948
C10 Terapia intermedia o intensiva	Decisión de manejo			0.939
C11 Observación monitorizada	Decisión de manejo			0.933
C18 Manejo ambulatorio	Decisión de manejo			0.922
C26 Falla de control tensional	Decisión de manejo			0.911
C27 Tratamiento antihipertensivo	Decisión de manejo			0.899
C29 Hospitalización a piso	Decisión de manejo			0.881

En las dos tablas previas es contrastante tanto el número de dimensiones (dos empíricas y tres teóricas) que existen en el “ser” y el “deber ser”⁸⁵ respectivamente, así como una gran divergencia en cuanto al número de ítems. Dentro de las dos dimensiones empíricas obtenidas de la medición con el

DC, llama la atención que en el primer factor se encuentran incluidos reactivos que teóricamente se habían considerado pertenecer a la correspondiente a diagnóstico junto con otros que debían corresponder a valoración de prioridades, lo cual nos pone de manifiesto que este factor está midiendo otro tipo de dimensión; para el segundo factor se encuentra que los reactivos incluidos en él están considerados por la teoría como pertenecientes a la dimensión del diagnóstico, que de alguna manera concuerdan con el enfoque teórico, pero es notorio que ni mezclados con otras dimensiones ni separados en un factor aparte “cargaron” los ítems destinados a medir la dimensión terapéutica. En cuanto al porcentaje de la varianza explicada (35%), nos ponen en alerta con respecto a la generalización del instrumento, ya que ese porcentaje de varianza es el que explica la teoría subyacente que da lugar al DC. Esos resultados dan como consecuencia a los pobre niveles de coeficientes alfa tanto estandarizado como para cada reactivo que fueron observados empíricamente.

Para finalizar nuestro simulacro badrillardiano de la contrastación del “ser” con el “deber ser” del análisis factorial se presenta tanto lo obtenido como lo esperado del análisis factorial del EP, pero queriendo llamar la atención que para este instrumento, se continuó tomando como el “ser” a la estructura emanada de la muestra de médicos en quienes se realizó la medición, pero se tomó como “deber ser” a las asociaciones internodales que conforman la estructura Pathfinder del patrón de oro a manera de la representación teórica que subyace en la metodología Pathfinder, en donde se observan dos grandes agrupaciones o factores: 1) de integración diagnóstico - terapéutica y 2) de jerarquización del riesgo, que en el análisis factorial deberían corresponder a las dos dimensiones teóricas.

Tabla 15.- "Ser" de la estructura factorial del EP y su relación con parámetros de la precisión de la medición después de la novena reducción, al no confirmarse la estructura teórica subyacente marcada por la estructura Pathfinder de la guía HUM1¹²⁰.

Reactivos		F1	F2	h ²	α	Lambda
7		4	3			
Valor propio		3.67791	2.39655			
Porcentaje de la varian- cia	50.6	30.6	20.0			
BVI AOB/A. ocular	Integración Dx.	.90928/.8534		.85285	.5613	
BX1 AOB/A. aórtica	Integración Dx.	.89175/.8578		.82216	.5491	.52580(1)
BAA1 AOB/A. cardíaca	Integración Dx.	.85244/.8394		.83855	.5598	
BUI AOB/A. renal	Integración Dx.	.72486/.8833		.80154	.5528	.45618(2)
HUI EH/A. renal	Jerarq. del Riesgo		.93097/.8666	.88865	.6085	.34451(3)
HW1 EH/A. neurológica	Jerarq. del Riesgo		.92418/.7807	.88258	.6157	
HAA1 EH/A. cardíaca	Jerarq. del Riesgo		.79896/.8666	.87723	.6148	
α estandarizado		.8922	.8870		.6230	
Correlación entre las formas		.8809	.7492		-	
Spearman-Brown colas (des)iguales		.9367	.8689		.1136	
α primera cola		.7065	.8666		-	
α segunda cola		.7932			.2562	
					.8302	
					.5902	

Abreviaturas: AOB = Afectación a órgano blanco; A. aórtica = Afectación aórtica; A. cardíaca = Afectación cardíaca; A. neurológica = Afectación neurológica; A. ocular = Afectación ocular; A. renal = Afectación renal; Dx = Diagnóstico; EH = Emergencia hipertensiva

Tabla 16.- “Deber ser” de la estructura factorial de la Estructura Pathfinder (EP) de la interpretación que el patrón de oro hace de la guía HUMI¹²⁰.

Reactivos		F1	F2
Número de reactivos	34	18	16
Porcentaje de la variancia	100	51	49
AB1 Órgano blanco/Afectación a órgano blanco	Jerarquización del riesgo	0.996	
AF1 Órgano blanco/Sospecha diagnóstica	Jerarquización del riesgo	0.989	
BU1 Afectación a órgano blanco/Alteración renal	Jerarquización del riesgo	0.983	
BV1 Afectación a órgano blanco/Afectación ocular	Jerarquización del riesgo	0.974	
BW1 Afectación a órgano blanco/Afectación neurológica	Jerarquización del riesgo	0.967	
BX1 Afectación a órgano blanco/Afectación aórtica	Jerarquización del riesgo	0.960	
BAA1 Afectación a órgano blanco/Afectación cardíaca	Jerarquización del riesgo	0.952	
CD1 Signos de alarma clínica/Valoración Prioridades	Jerarquización del riesgo	0.915	
CK1 Signos de alarma clínica/ Dx. paraclínico	Jerarquización del riesgo	0.896	
DÑ1 Valoración Prioridades/Llegada del paciente a Urg	Jerarquización del riesgo	0.888	
FP1 Sospecha diagnóstica/Reval. clínica y paraclínica	Jerarquización del riesgo	0.881	
KP1 Dx. paraclínico/ Reval. clínica y paraclínica	Jerarquización del riesgo	0.873	
LM1 Observación monitorizada/Terapia intermedia	Jerarquización del riesgo	0.867	
LU1 Observación monitorizada/Alteración renal	Jerarquización del riesgo	0.859	
LV1 Observación monitorizada/Afectación ocular	Jerarquización del riesgo	0.852	
LW1 Observación monitorizada/Afectación neurológica	Jerarquización del riesgo	0.846	
LX1 Observación monitorizada/Afectación aórtica	Jerarquización del riesgo	0.833	
LAA1 Observación monitorizada/Afectación cardíaca	Jerarquización del riesgo	0.821	
BH1 Afectación a órgano blanco/Emergencia hipertensiva	Integración Dx - Tx.		0.986
EY1 Diagnóstico diferencial/Toma de signos vitales	Integración Dx - Tx.		0.979
EBB1 Diagnóstico diferencial/HAS leve a moderada	Integración Dx - Tx.		0.973
ECC1 Diagnóstico diferencial/HAS severa a muy severa	Integración Dx - Tx.		0.964
GII Urgencia hipertensiva/Crisis hipertensiva	Integración Dx - Tx.		0.957
GJI Urgencia hipertensiva/Observación hospitalaria	Integración Dx - Tx.		0.950
HII Emergencia hipertensiva/Crisis hipertensiva	Integración Dx - Tx.		0.942
ICC1 Crisis hipertensiva/HAS severa a muy severa	Integración Dx - Tx.		0.935
NY1 Llegada del paciente a Urg/Toma de signos vitales	Integración Dx - Tx.		0.926
OQ1 Tx. antihipertensivo/Control tensional adecuado	Integración Dx - Tx.		0.918
ORI Tx. antihipertensivo/Falta de control tensional	Integración Dx - Tx.		0.901
OBBI Tx. antihipertensivo/HAS leve a moderada	Integración Dx - Tx.		0.893
OCCI Tx. antihipertensivo/HAS severa a muy severa	Integración Dx - Tx.		0.887
RS1 Falta de control tensional/Hospitalización a piso	Integración Dx - Tx.		0.879
RZ1 Falta de control tensional/Daño persistente a órgano b.	Integración Dx - Tx.		0.871
TBB1 Manejo ambulatorio/HAS leve a moderada	Integración Dx - Tx.		0.866

En estas dos últimas tablas, se quiere destacar nuevamente la inconsistencia entre la teoría y la medición empírica, pues aun cuando coincide en haber dos factores representativos de dos supuestas dimensiones teóricas, la de jerarquización del riesgo, está integrada por diferentes reactivos, ya que ninguna de las asociaciones internodales que integran ese factor en el “ser” están consideradas en el “deber ser”, por otra parte, a esa dimensión en teoría le correspondería ser el primer factor y por tanto con el mayor porcentaje de explicación de la variancia y en la medición empírica viene resultado ser el segundo factor. En cuanto a la dimensión de la integración diagnóstica - terapéutica que supone la teoría, en la práctica solo está representado por el componente diagnóstico, careciendo del terapéutico, y solamente compartiendo cuatro de las 16 supuestas asociaciones internodales que considera el patrón de oro, y aunque posiblemente sean las más poderosas, pues su carga factorial es alta y su coeficiente α es también alto; no obstante lo anterior, nuevamente encontramos la presencia de reactivos espurios cuyos coeficiente α individuales rebasan al obtenido por el α de Cronbach. Finalmente, los dos factores que se integran empíricamente, explican únicamente el 50.6% de la variancia, lo que pone de manifiesto la pobreza de medición que tienen estos instrumentos.

Para conocer el efecto de la acción reductiva del análisis factorial sobre los indicadores de calidad de la medición, se decidió como se menciona en material y métodos, someterlo a prueba, considerando un diseño de estructura pretest-postest, es decir antes y después de la reducción de los tres instrumentos de medición (IPD, DC y EP), asumiendo una $H_0: O_1 = O_2$, ya que según Nunnally⁸³, “si se le considera con toda propiedad, el análisis factorial es tan solo un preludeo a investigaciones más extensas sobre los constructos y es útil solo en la medida en que ayude a elaborar principios” de modo que el producto de esa estructura de hipótesis mediante sus tablas se muestran a continuación:

Tabla 17.- Prueba de hipótesis del efecto de la acción reductiva del análisis factorial del Inventario del Pensamiento Diagnóstico (IPD)⁵⁶

Indicadores	Análisis factorial confirmatorio	Análisis factorial reductivo	χ^2 *
Tamaño de la muestra	40	40	0
Criterio exterior concurrente	0.84333	0.80994	0.22288756
Número de factores	15	4	6.368421053
Valor propio	6.1492	3.24344	0.898942276
% total de la explicación de la variancia	81.8	63.3	2.358718125
Número de iteraciones	25	5	13.333333333
Número de reactivos (0.50)	19	12	1.580645161
% de clasificación correcta del grupo bajo	100	91.7	0.359363589
% de clasificación correcta del grupo alto	100	100	0
% de clasificación correcta total	100	95	0.128205128
Consistencia interna (coeficiente α)	0.7829	0.7060	1.179575358
División por mitades: Correlación entre las formas	0.5743	0.4758	1.923525761
Coefficiente Spearman-Brown para colas desiguales	0.7297	0.6448	1.436122796
Coefficiente α de la primera cola	0.6159	0.5436	1.04140892
Coefficiente α de la segunda cola	0.5667	0.5844	0.062643189
14 indicadores de la calidad de medición	0	2	2

* $p \leq 0.05$ a partir de 3.84

De estos 14 indicadores destinados a medir la calidad de la medición del IPD⁵⁶ antes y después de someterlo al proceso reductivo del análisis factorial, el 14% mostró una diferencia asegurada a nivel probabilístico, señalando que entre la primera corrida y la tercera, la mejoría fue mínima. Sin embargo, con el IPD original que no fue validado ni confiabilizado usando los procedimientos robustos¹³¹, se logró establecer dentro del contexto nacional, que la estructura heurística del IPD⁵⁶ no se sostuvo a nivel empírico, por tanto valdría la pena reestructurar el instrumento con ambas versiones, por la economía de los reactivos.

Tabla 18.- Prueba de hipótesis del efecto de la acción reductiva del análisis factorial del Instrumento Definición de Conceptos (DC)

Indicadores	Análisis factorial confirmatorio	Análisis factorial reductivo	χ^2 *
Tamaño de la muestra	40	40	0
Criterio exterior concurrente	0.79421	0.80994	0.22288756
Número de factores	7	5	0.333333333
Valor propio	3.69923	1.9599	0.534581967
% total de la explicación de la variancia	73.5	70.6	0.058362248
Número de iteraciones	11	6	1.470588235
Número de reactivos (0.50)	18	11	1.689655172
% de clasificación correcta del grupo bajo	87	90.5	0.069014085
% de clasificación correcta del grupo alto	100	100	0.0
% de clasificación correcta total	92.5	95	0.033333333
Consistencia interna (coeficiente α)	0.7176	0.4915	9.878795592
División por mitades: Correlación entre las formas	0.4317	0.2606	5.517993396
Coefficiente Spearman-Brown para colas desiguales	0.6031	0.4148	6.856734909
Coefficiente α de la primera cola	0.6730	0.3615	17.79317446
Coefficiente α de la segunda cola	0.5268	0.4023	2.902491686
14 indicadores de la calidad de medición	4	0	4

* $p \leq 0.05$ a partir de 3.84

En esta segunda prueba de hipótesis llevada a cabo, las diferencias obtenidas con el proceso reductivo del análisis factorial mostraron variación significativa desde el punto de vista probabilístico en el 28.6% de los 14 indicadores, sin embargo, tal diferencia fue en favor de un efecto deletéreo en la confiabilidad del instrumento reducido al caer considerablemente los parámetros tanto de la división por mitades como de la consistencia interna.

Tabla 19.- Prueba de hipótesis del efecto de la acción reductiva del análisis factorial del Instrumento Estructura Pathfinder (EP)

Indicadores	Análisis factorial confirmatorio	Análisis factorial reductivo	χ^2 *
Tamaño de la muestra	40	40	0
Criterio exterior concurrente	0.85348	0.74767	2.229415225
Número de factores	23	5	11.57142857
Valor propio	7.40672	3.67791	1.254351658
% total de la explicación de la variancia	90.0	82.9	0.291555813
Número de iteraciones	25	7	10.125
Número de reactivos (0.50)	76	12	46.54545455
% de clasificación correcta del grupo bajo	90.9	90.3	0.001986755
% de clasificación correcta del grupo alto	100	66.7	6.652009598
% de clasificación correcta total	95.0	85.0	0.555555556
Consistencia interna (coeficiente α)	0.7938	0.4915	5.750948814
División por mitades: Correlación entre las formas	0.5411	-0.1136	25.62534762
Coefficiente Spearman-Brown para colas desiguales	0.7022	-0.2562	32.70141614
Coefficiente α de la primera cola	0.7528	0.8302	1.165294442
Coefficiente α de la segunda cola	0.6415	0.5902	0.525426542
14 indicadores de la calidad de medición	4	3	7

* $p \leq 0.05$ a partir de 3.84

En este tercer procedimiento de reducción, se observan dos situaciones que se desean comentar:

1) por una parte, es el proceso reductivo 1) que más indicadores modifica (7 o sea el 50% de ellos), de los cuales nuevamente cuatro tienen un efecto negativo sobre la confiabilidad del instrumento, lo que como en los dos casos anteriores limitan la generalización, sin embargo, por otra parte, tres hacen más eficiente al EP, lo cual nos lleva a considerar que si los reactivos espurios se retoman y se mejoran se puede ser compatible con la "Ley de la Parsimonia"⁵⁴, también conocida como "La navaja de Ockham"¹³², que dice: "no hay que multiplicar los entes sin necesidad", a la cual contradice la teoría de construcción de instrumentos⁸³, que aboga por introducir un gran número de reactivos.

Para concluir con la generalización externa en su modalidad de instrumentación a través de las pruebas de validez, se presentan los datos obtenidos del análisis discriminante en su modalidad de *sample-half validation* auxiliado por el criterio exterior simulado⁶⁹, es decir, para establecer la benignidad de

la división de los grupos catalogados como bajos y elevados de acuerdo a los tres instrumentos empleados (IPD, DC y EP), únicamente se incluyeron los ítems que mostraron mayor eficacia en la división de los grupos, seguidos de sus respectivos gráficos de distribución espacial

Tabla 20.- Análisis lineal discriminante escalonado
Se incluyeron los 12 reactivos del Inventario del Pensamiento Diagnóstico reducido

Reactivos discriminantes	Lambda de Wilks*
B8 Cobertura historia clínica	.67749 (1)
B27 Seguridad diagnóstica	.50119 (2)
B37 Integración diagnóstica	.37973 (3)
B32 Reflexión diagnóstica	.33454 (4)
B38 Enfoque diagnóstico	.27840 (5)
B13 Integración de información	.23805 (6)
B41 Forma y conducción de la consulta	.20212 (7)

* $p \leq 0.05$

De los 12 ítems del IPD que sobrevivieron al procedimiento reductivo del análisis factorial y que fueron incluidos en el análisis lineal discriminante escalonado, únicamente el 58% figuran como reactivos discriminantes, señalando que fueron los únicos con capacidad para discriminar entre los grupos alto y bajo mediante la información extraída por la función previamente calculada²⁵, y cuyo nivel de significancia resultó satisfactorio.

Tabla 21.- Valores asociados a la función canónica discriminante del IPD

Función	Valor propio	Porcentaje variancia	Porcentaje acumulado	Correlación canónica
1	3.9476	100.0	100.0	.8932
Después función 0	Lambda Wilks	Chi-cuadrado	Grados de libertad	Significancia
0	.202120	55.162	7	.0000

En la Tabla 21 se observa como solo se generó una función y que mediante el análisis de correlación canónica obtuvo un coeficiente alto, lo que indica un adecuado grado de asociación entre las variables discriminantes incluidas.

A continuación se presenta el rendimiento de los siete reactivos discriminantes para clasificar correctamente en bajo y alto a los participantes en este ejercicio:

Tabla 22.- Eficiencia discriminante de los reactivos del IPD, de acuerdo a la condición predicha

Condición grupal	n	Condición grupal predicha	
		Bajo	Alto
Bajo	24	22 (91.7%)	2 (8.3%)
Alto	16	0 (0.0%)	16 (100.0%)
95.00		Porcentaje de los participantes correctamente clasificados	

Como se puede observar, estos siete reactivos discriminantes potentes, tuvieron una efectividad del 95.00%, que se puede considerar satisfactoria.

Tabla 23.- Reactivos discriminantes potentes en la comparación de los sustentantes según su nivel de conocimiento delineado por 12 reactivos provenientes del proceso reductivo mediante el análisis factorial a que se sometió el Inventario del Pensamiento Diagnóstico

Items	Coeficientes de la función discriminante	
	Función I	
B8 Cobertura historia clínica	.69140	
B13 Integración de información	.89307	
B27 Seguridad diagnóstica	.44517	
B32 Reflexión diagnóstica	.74252	
B37 Integración diagnósticas	.94566	
B38 Enfoque diagnóstico	.54088	
B41 Forma y conducción consulta	-.64111	

En la Tabla 23 se presentan los reactivos discriminantes potentes con sus coeficientes para la única función discriminante obtenida. De acuerdo a Cady y cols.¹³³, el significado de la dimensión representada por la(s) función(es) discriminante(s), se encuentran implícitas en las dimensiones de los ítems del instrumento que se han incluido para el análisis, por tanto, siguiendo esta tónica y recurriendo a las dimensiones dadas a los ítems en el trabajo original de Bordage y cols.⁵⁶, se encuentra que el reactivo con el coeficiente positivo más alto corresponde al B37, al que se le dio una dimensión de memoria, el siguiente es el B13, que comparte con el anterior la asignación de memoria; en seguida viene el B32, que tiene asignada la dimensión de flexibilidad; el cuarto es el B8 cuya carga está orientada hacia el polo de la memoria y los tres últimos (B38, B27 y B41), hacia la flexibilidad.

De lo anterior podemos considerar que habiendo una sola función, el polo positivo lo tiene ocupado por lo memorístico y el polo negativo por la flexibilidad, que si lo interpretamos a la luz de la teoría cognoscitiva del aprendizaje en donde se encuentra inmerso este ejercicio, podemos considerar que esta función es un *continuum* que va de lo conductual (y quizá rígido) a lo cognoscitivo (y tal vez flexible) del pensamiento diagnóstico médico, por tanto, a continuación se presenta una representación espacial de estos resultados en la siguiente gráfica, en donde los sujetos que estén ubicados en el grupo denominado “alto”, habrán tenido calificaciones altas para el ítem B37 que versa sobre aspectos de integración diagnóstica y a su vez, habrá obtenido calificaciones bajas para el ítem B41 que explora sobre la forma y conducción de la entrevista durante la consulta.

Gráfico 2.- Distribución Espacial de la Muestra, dividida en Grupos Alto y Bajo, de acuerdo al Criterio Exterior Simulado y el Análisis Discriminante del Inventario del Pensamiento Diagnóstico⁵⁶.

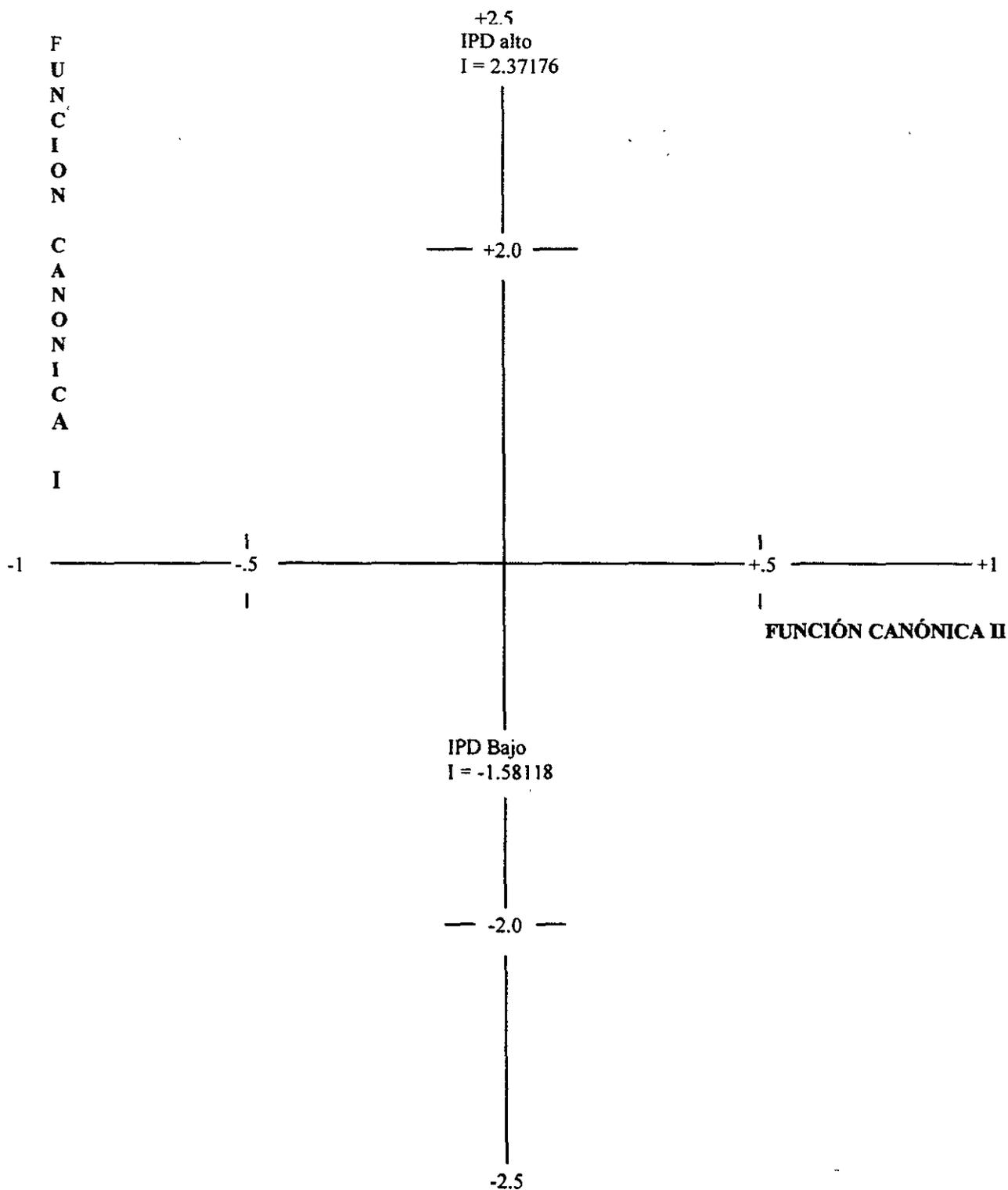


Tabla 24.- Análisis lineal discriminante escalonado
Se incluyeron los 11 reactivos a que se redujo el instrumento Definición de Conceptos

Reactivos discriminantes	Lambda de Wilks*
C12 Signos de alarma clínica	.56437 (1)
C27 Tratamiento antihipertensivo	.46473 (2)
C7 Emergencia hipertensiva	.39719 (3)
C13 Órgano blanco	.33647 (4)
C5 Sospecha clínica	.27953 (5)

* p < 0.05

Para el DC también se presentó un fenómeno similar que para el IDP, pues como se observa en la Tabla 24, de los 11 reactivos a que quedó reducido después del análisis factorial y que se incluyeron en el análisis lineal discriminante, únicamente el 45% pudo a mostrar una función discriminante potente.

Tabla 25.- Valores asociados a la función canónica discriminante del DC

Función	Valor propio	Porcentaje variancia	Porcentaje acumulado	Correlación canónica
1	2.5775	100.0	100.0	.8488
Después función 0	Lambda Wilks	Chi-cuadrado	Grados de libertad	Significancia
0	.279527	45.250	5	.000

La Tabla 25 nos informa que del análisis discriminante se obtuvo una sola función, que explica el 100% de la variancia, obteniendo un coeficiente de correlación canónica elevado, que a su vez alcanza probabilísticamente a ser significativo.

En la Tabla 26 se ofrece la eficiencia discriminante obtenida por el DC:

Tabla 26.- Eficiencia discriminante de los reactivos del DC, de acuerdo a la condición predicha

Condición grupal	n	Condición grupal predicha	
		Bajo	alto
Bajo	21	19 (90.50%)	2 (9.50%)
Alto	19	0 (0.00%)	19 (100.00%)
95.00		Porcentaje de los participantes correctamente clasificados	

En forma similar al instrumento anterior, la capacidad discriminante de los reactivos es satisfactoria, al alcanzar a clasificar correctamente al 95% de los médicos participantes.

Tabla 27.- Reactivos discriminantes potentes en la comparación de los sustentantes según su nivel de conocimiento delineado por 11 reactivos provenientes del proceso reductivo mediante el análisis factorial

Items	Coeficientes de la función discriminante
	Función I
C12 Signos de alarma clínica	.78965
C27 Tratamiento antihipertensivo	.58683
C7 Emergencia hipertensiva	.75094
C13 Órgano blanco	.64559
C5 Sospecha clínica	.55727

Tomando en consideración que los reactivos discriminantes conformaron una sola dimensión de este instrumento, en donde el reactivo con coeficiente más alto fue el referente a los signos de alarma clínica y el más bajo el que concierne a la sospecha clínica, el significado de esta dimensión está en relación con la integración del riesgo que representa la HAS para el hipertenso. Esto se representa en el siguiente gráfico:

Gráfico 3.- Distribución Espacial de la Muestra, dividida en Grupos Alto y Bajo, de acuerdo al Criterio Exterior Simulado y el Análisis Discriminante del Instrumento Definición de Conceptos.

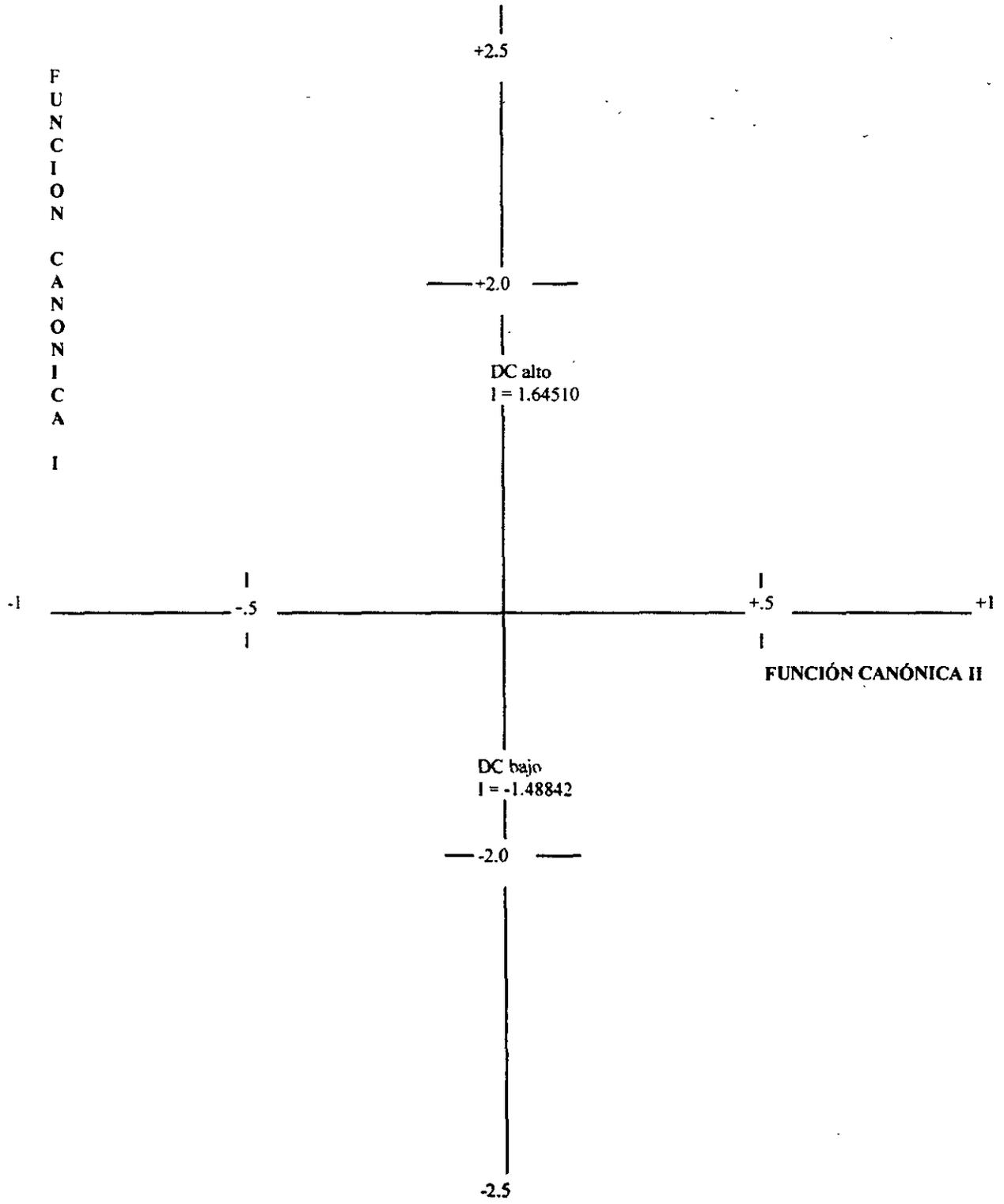


Tabla 28.- Análisis lineal discriminante escalonado, donde se incluyeron los 12 reactivos del instrumento Estructura Pathfinder (EP)

Reactivos discriminantes	Lambda de Wilks*
BX1 Afectación a órgano blanco / Afectación aórtica	.52580 (1)
BUI Afectación a órgano blanco / Afectación renal	.45618 (2)
HUI Emergencia hipertensiva / Afectación renal	.34451 (3)

* $p < 0.05$

Sin lugar a dudas en este instrumento se observó la mayor diferencia entre los ítems que originalmente lo componían y los reactivos que resultaron con capacidad discriminante potente (406 vs 3), y también en donde se observó que únicamente el 25% de los reactivos que perduraron después del proceso reductivo del análisis factorial tuvieron potencia para discriminar. A continuación se presentan los resultados obtenidos para esos reactivos:

Tabla 29.- Valores asociados a la función canónica discriminante del EP

Función	Valor propio	Porcentaje variancia	Porcentaje acumulado	Correlación canónica
1	1.9027	100.0	100.0	.8096
Después función 0	Lambda Wilks	Chi-cuadrado	Grados de libertad	Significancia
0	.344512	38.895	3	.000

La Tabla 29 nos muestra como esos tres reactivos discriminantes logran establecer una función que genera centroides que permiten distinguir con una adecuada significancia probabilística a los grupos alto y bajo, explicando un 100% de la variancia.

No obstante lo anterior, este instrumento EP fue el que menor eficiencia tuvo para clasificar a los individuos participantes, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 30.- Eficiencia discriminante de los reactivos del EP, de acuerdo a la condición predicha

Condición grupal	n	Condición grupal predicha	
		Bajo	Alto
Bajo	31	28 (90.30%)	3 (9.70%)
Alto	9	3 (33.33%)	6 (66.67%)

85.00

.... en donde se puede observar que la capacidad para clasificar a los sujetos con perfil bajo fue eficiente, sin embargo, para clasificar a los de perfil alto presentó una tercera parte de sujetos que compartían las características de bajo.

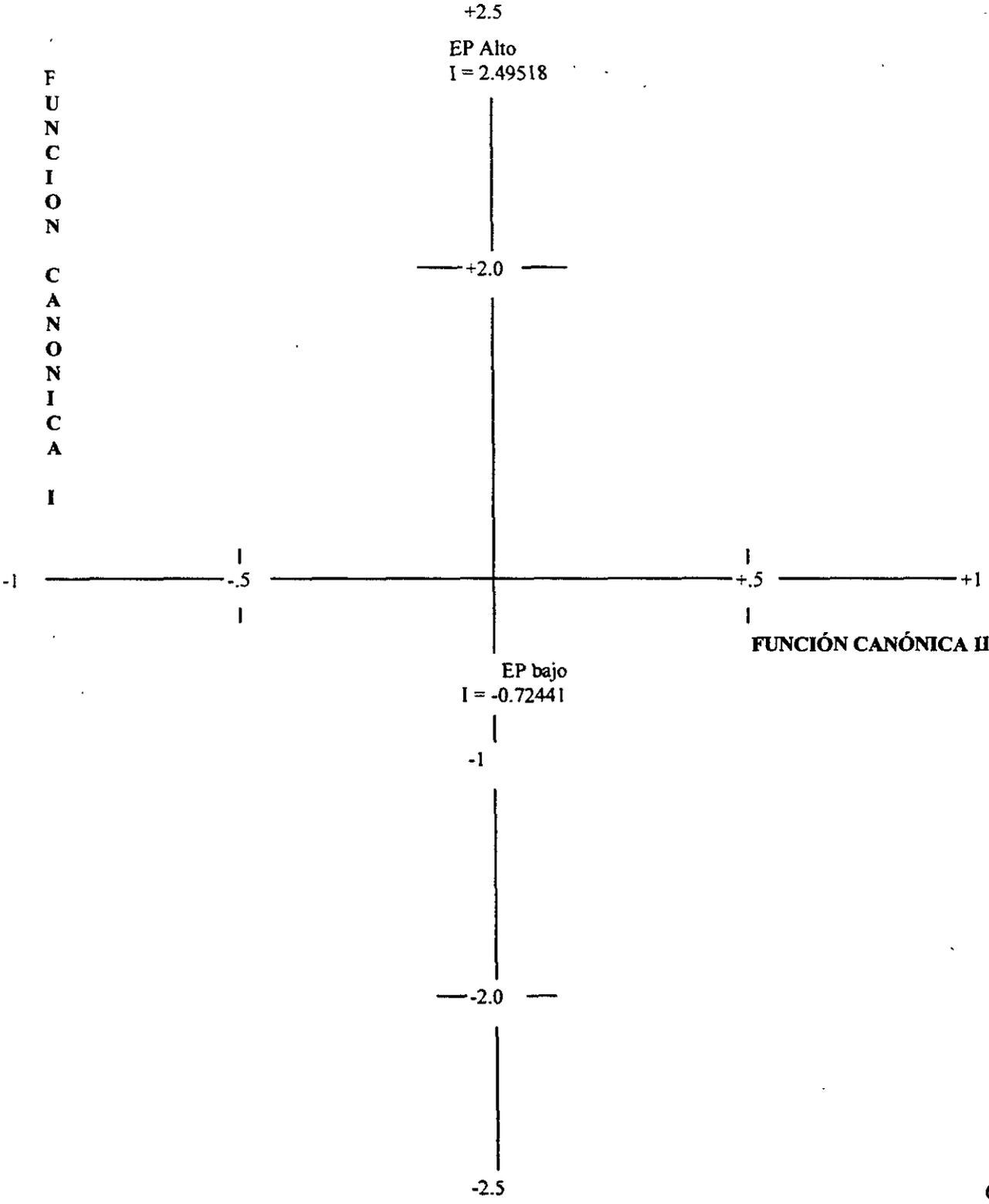
Tabla 31.- Reactivos discriminantes potentes en la comparación de los sustentantes según su nivel de conocimiento delineado por 12 reactivos provenientes del proceso reductivo mediante el análisis factorial

Items	Coeficientes de la función discriminante	
	Función I	
BX1 Afectación a órgano blanco / Afectación aórtica	.72401	
BU1 Afectación a órgano blanco / Afectación renal	.67674	
HU1 Emergencia hipertensiva / Afectación renal	.70881	

En la Tabla 31 se nos presentan los tres reactivos que están definiendo una dimensión, cuyo significado es difícil de interpretar, aunque está en relación con la emergencia hipertensiva, pero que teóricamente no permite distinguir sus polos, pues incluye en sus extremos dos relaciones internodales que fueron calificadas de acuerdo a la metodología Pathfinder como fuertes dentro del agrupamiento de "je-

rarquización del riesgo” (Cfr. anexo 5 sobre la estructura Pathfinder del patrón de oro). En el gráfico 4 se hace su representación espacial.

Gráfico 4.- Distribución Espacial de la Muestra, dividida en Grupos Alto y Bajo, de acuerdo al Criterio Exterior Simulado y el Análisis Discriminante del Instrumento Estructura Pathfinder.



Una vez que ha concluido la presentación de los resultados de la validez de los instrumentos, es conveniente mencionar que de acuerdo a la teoría de construcción de instrumentos de medición⁸³, los que aquí se han usado requerían haberse validado y confiabilizado previamente a su uso “formal”, con el fin de evitar las graves limitaciones que acabamos de encontrar. Sin embargo, no se llevó a cabo de esta manera puesto que el realizar todo el proceso de validación de uno solo de los instrumentos empleados en este ejercicio, hubiera consumido el tiempo destinado a la elaboración de la tesis, por otra parte, los recursos económicos que se requieren, hubieran sido muy elevados; por ejemplo, si se retoma lo expresado en este mismo capítulo al hablar de la representatividad de la muestra y que de acuerdo con Gorenc y cols.¹³⁰ los sujetos requeridos como muestra mínima para validar el instrumento IPD resultaron ser 2,460, con el fin de alcanzar a tener variancias al menos por debajo del 50%, que multiplicados por 15.00 dólares calculados para cada medición hubiera incrementado la inversión de 585.00 dólares que se realizó a 36,900.00 dólares, sin tomar en cuenta que se recomienda agregar un 15% más de la muestra calculada para compensar las pérdidas sufridas. Estos montos de inversión ¡no se pueden pagar ni aun con apoyo del CONACYT!

La reflexión anterior simplemente pone de manifiesto el elevado costo que se necesita para llevar a cabo una tesis, en un medio en donde en ocasiones (como es el caso), no se otorgan ni siquiera becas salariales por el tiempo que dura un posgrado. Desde el punto de vista estricto, todo se puede hacer, pero hace falta dinero.

7.1.4 No Afectación

En esta última etapa del proceso de verificar la generalización en su dimensión de “no afectación” y dentro de la clasificación de efectos colaterales, se responde a los cuestionamientos sobre: 1) respuestas olvidadas; 2) sensibilidad; 3) especificidad y 4) valor predictivo.

1. En lo relativo a respuestas olvidadas (*missing values*), se informa que los tres instrumentos tuvieron una respuesta del 100%, dato que se puede confrontar con la información contenida en los disquetes que guardan las bases de datos.
2. En cuanto a los rubros de sensibilidad, especificidad y valor predictivo proporcionado por el análisis discriminante de los tres instrumentos, se presentan a continuación la siguiente tabla:

Tabla 32.- Errores en la Medición de los Instrumentos Aplicados

	Sensibilidad %	Especificidad %	Valor Predictivo %
Inventario del Pensamiento Diagnóstico	100.0	91.7	95.0
Definición de Conceptos	100.0	90.5	95.0
Estructura Pathfinder	66.7	90.3	85.0

Con respecto al rendimiento de los instrumentos para clasificar a los sujetos participantes, como verdaderos positivos, verdaderos negativos, falsos positivos y falsos negativos (Cfr. Tablas 22, 26 y 30), en la tabla anterior, se observa que los dos primeros instrumentos muestran una adecuada sensibilidad y especificidad que da como resultado valores predictivos elevados, sin embargo, es conveniente considerar que estos valores no vienen a substituir a aquellos arrojados por los métodos de validez y confiabilidad, debido a que ni la sensibilidad, ni la especificidad ni el valor predictivo se apoyan en la teoría de la

probabilidad, sin embargo, aquí son presentados debido a que son cálculos que en el mercado de las pruebas diagnósticas se han convertido en parte (y algunas veces lo único) de las demostraciones de la bondad de una de tales pruebas.

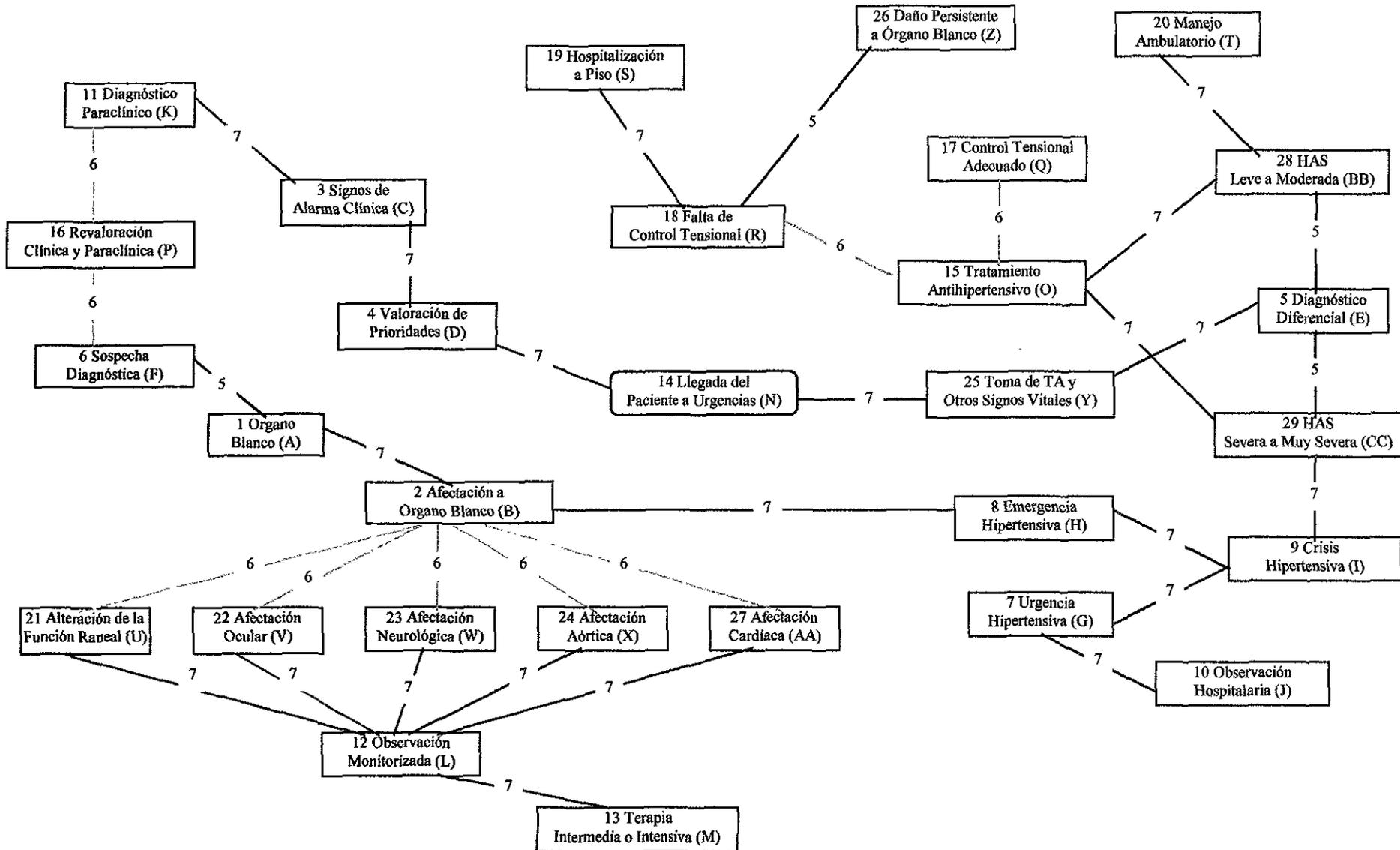
7.2 De la Prueba de Hipótesis

Una vez presentados los datos obtenidos de las pruebas para evaluar la generalización, se presentan los resultados de la prueba de hipótesis, donde $H_0: O_1 = O_2 = O_3 = O_4 = O_5$, de acuerdo a lo exhibido en “Material y Métodos”.

En primer lugar se presentan las cercanías a manera de variable independiente y expresadas como cocientes del promedio establecido entre cada uno de los grupos comparados entre sí, los que precisamente por su carácter de cociente no pueden ser sometidos a pruebas de significancia, por lo que tuvieron que ser transformados en coeficientes de correlación* (entendida como variable dependiente) obtenida tanto bajo el supuesto de que cumplían con los criterios para el análisis paramétrico⁸¹, como si no hubieran cumplido con ellos, a través del coeficiente producto momento del Pearson para la primera instancia y mediante el coeficiente de rango de Kendall y el coeficiente de rango de Spearman para la segunda, incluyendo los cálculos entre todas las posibles combinaciones de los distintos niveles (grupos) de desarrollo profesional, que se obtuvieron de las estructuras Pathfinder generadas por cada grupo, con respecto a las distancias de las 406 posibles asociaciones por pares entre los 29 nodos referentes al diagnóstico y tratamiento de la HAS en los servicios de urgencias.

* Nota.- Para poder incluir en los análisis estadísticos los datos obtenidos por el patrón de oro, se optó por multiplicar ese nivel por el número mayor (9) de participantes en los otros grupos representantes de los niveles teóricos de pericia.

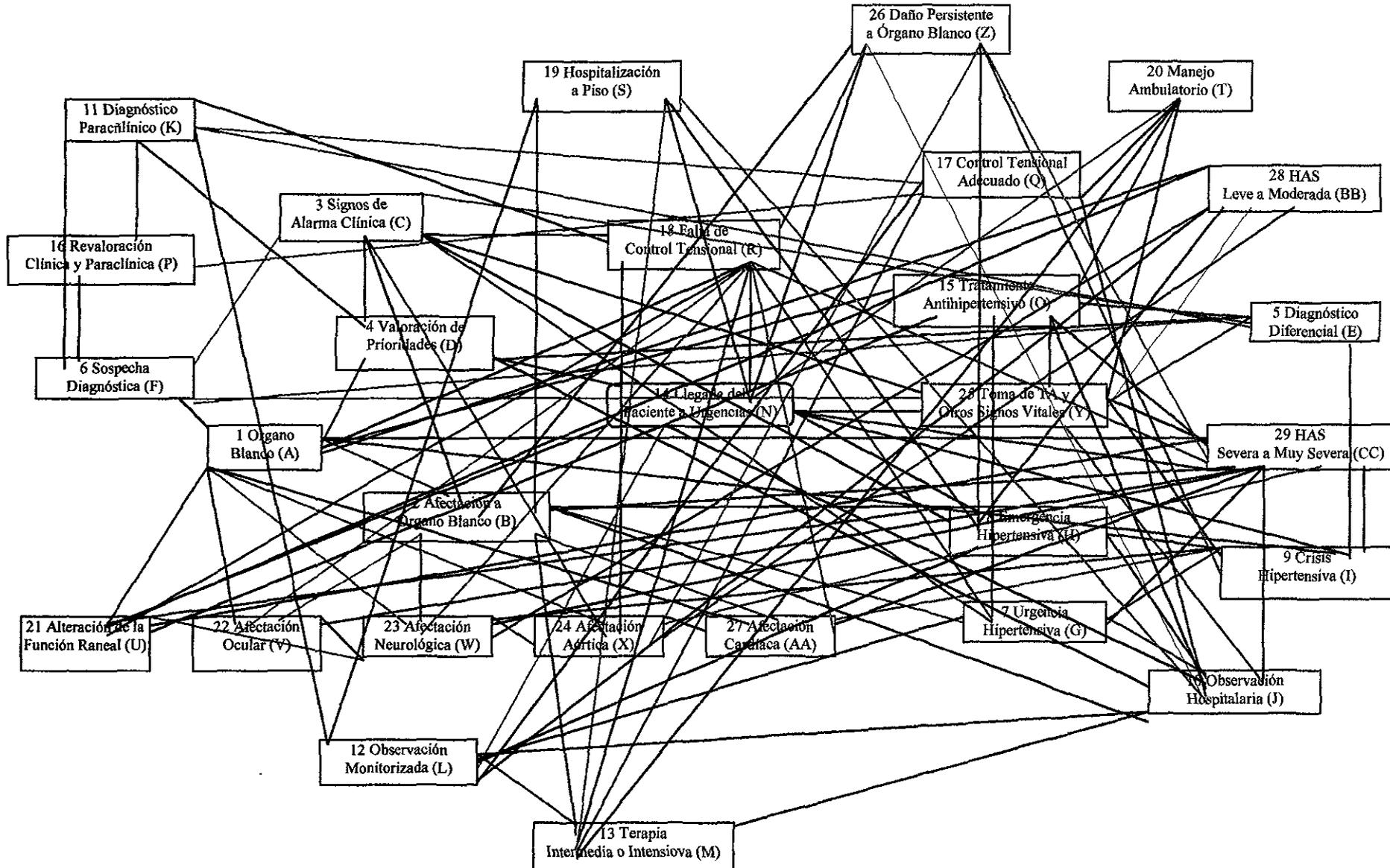
Figura 2.- Red Pathfinder del patrón de oro



Nota: Debido a que la fuerza de asociación entre nodos es el promedio de lo asignado por cada sujeto dentro del grupo, se decidió redondear de la siguiente manera: < 0.5 baja al dígito inferior, ≥ 0.5 sube al dígito superior. El valor de las asociaciones de acuerdo a las siguientes claves de colores:

■ = 0; ■ = 1; ■ = 2; ■ = 3; ■ = 4; ■ = 5; ■ = 6; ■ = 7

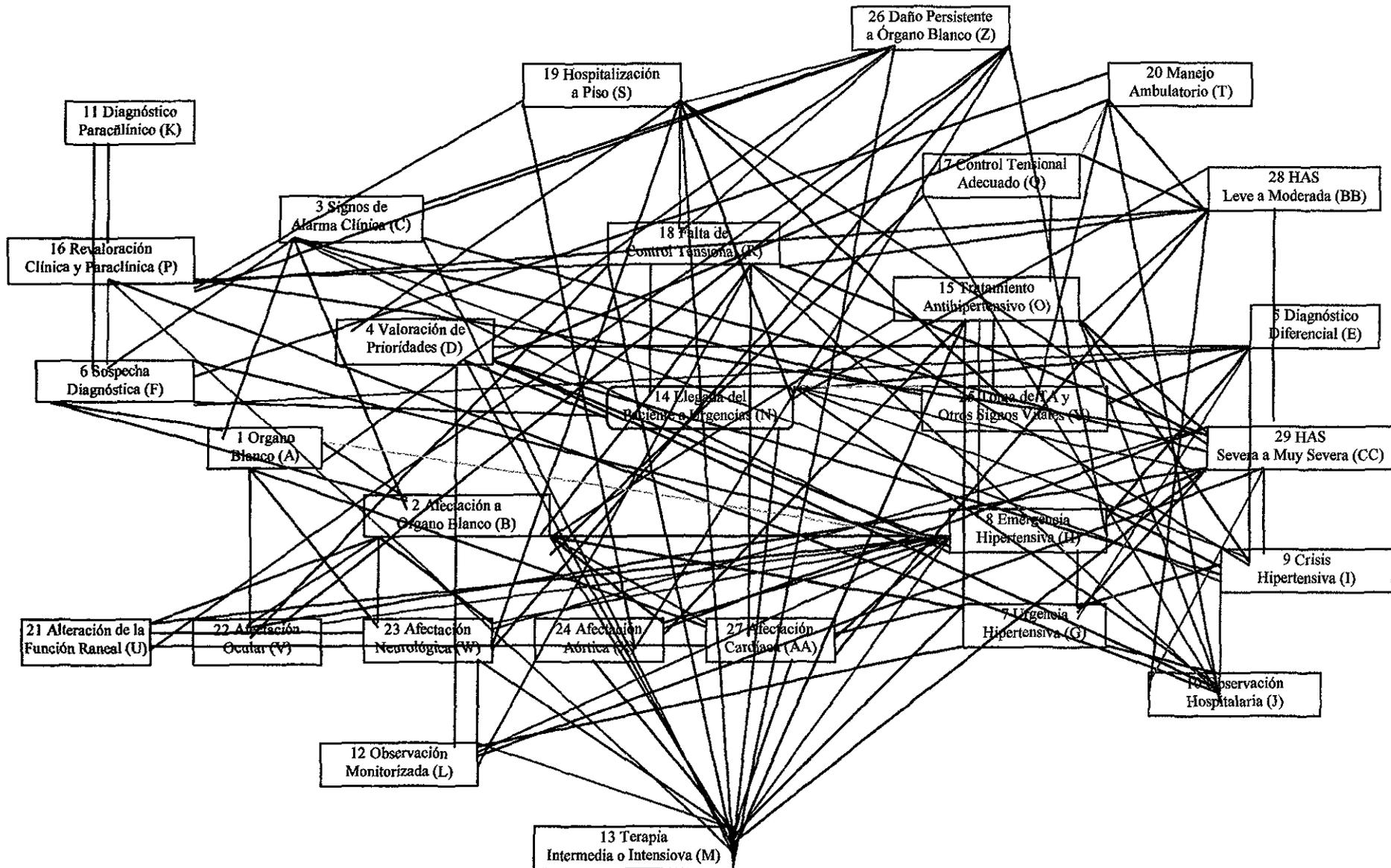
Fig. 3- Estructura de la Red Pathfinder del Estudiante de Medicina 1er Año (Observación 1)



Nota: Debido a que la fuerza de asociación entre nodos es el promedio de lo asignado por cada sujeto dentro del grupo, se decidió redondear de la siguiente manera: < 0.5 baja al dígito inferior, ≥ 0.5 sube al dígito superior. El valor de las asociaciones de acuerdo a las siguientes claves de colores:

■ = 0; ■ = 1; ■ = 2; ■ = 3; ■ = 4; ■ = 5; ■ = 6; ■ = 7

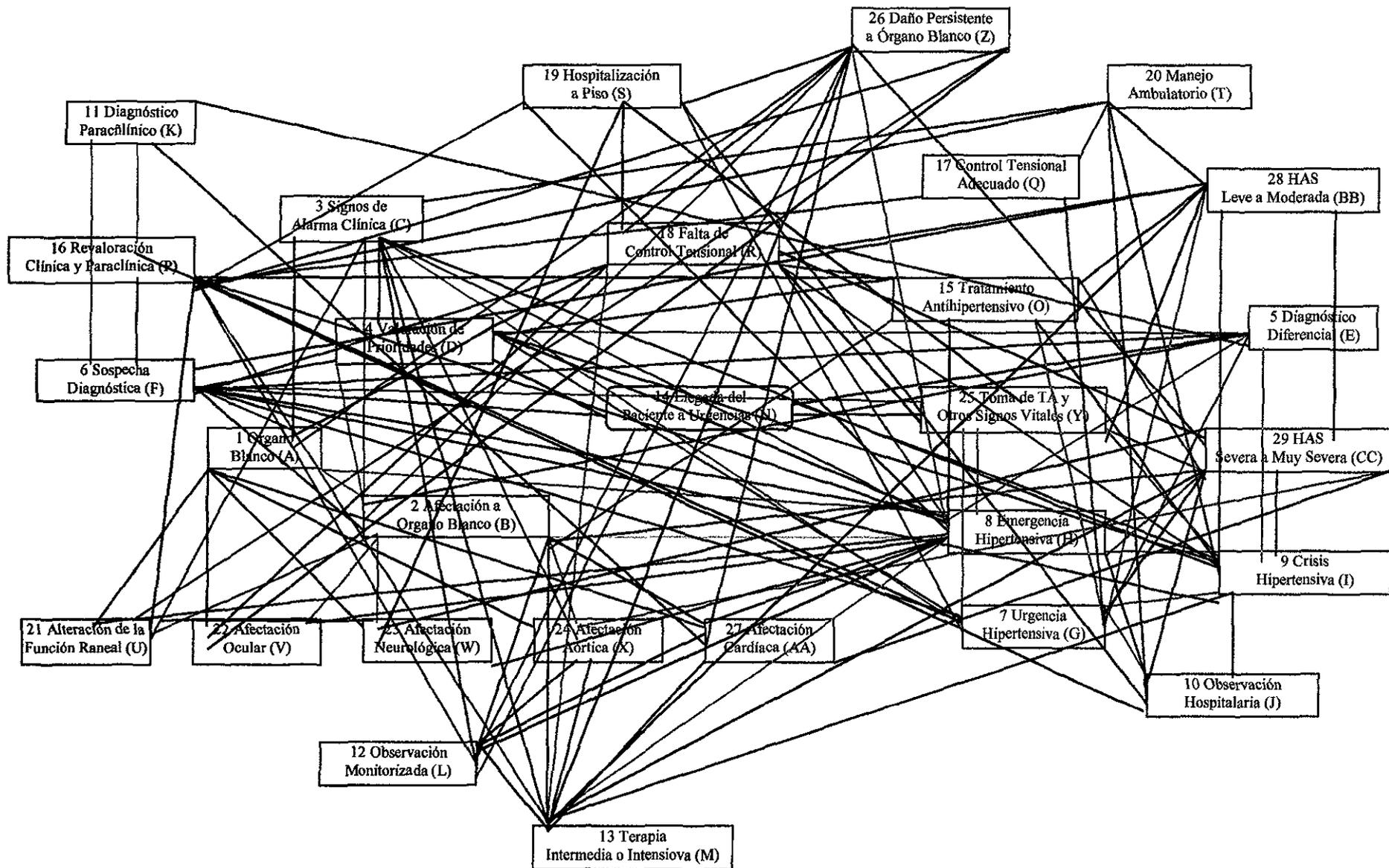
Fig. 4.- estructura de la Red Pathfinder del R1 (Observación 2)



Nota: Debido a que la fuerza de asociación entre nodos es el promedio de lo asignado por cada sujeto dentro del grupo, se decidió redondear de la siguiente manera: < 0.5 baja al dígito inferior, ≥ 0.5 sube al dígito superior. El valor de las asociaciones de acuerdo a las siguientes claves de colores:

= 0;
 = 1;
 = 2;
 = 3;
 = 4;
 = 5;
 = 6;
 = 7

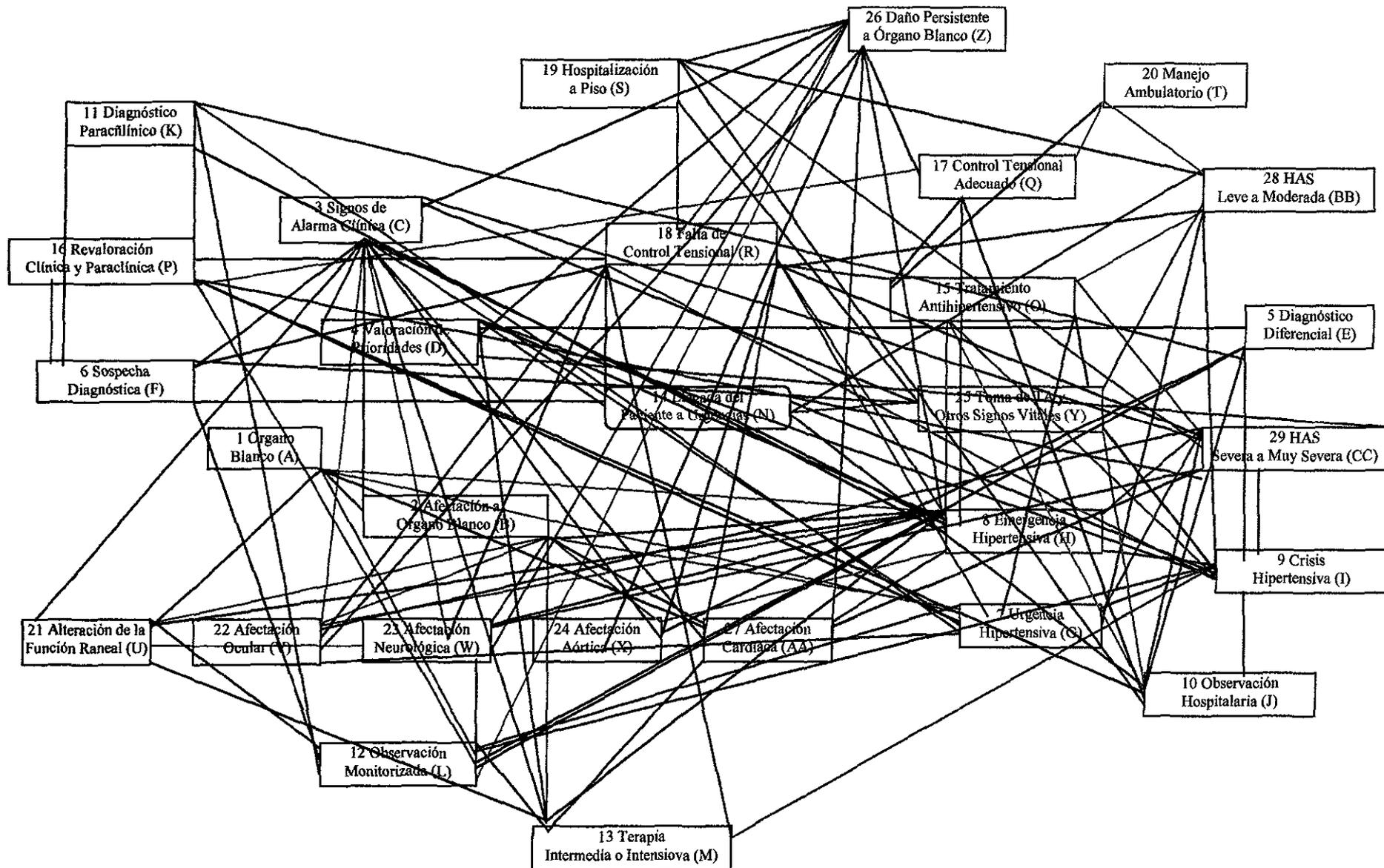
Fig. 5.- Estructura de la Red Pathfinder del R2 (Observación 3)



Nota: Debido a que la fuerza de asociación entre nodos es el promedio de lo asignado por cada sujeto dentro del grupo, se decidió redondear de la siguiente manera: < 0.5 baja al dígito inferior, ≥ 0.5 sube al dígito superior. El valor de las asociaciones de acuerdo a las siguientes claves de colores:

= 0;
 = 1;
 = 2;
 = 3;
 = 4;
 = 5;
 = 6;
 = 7

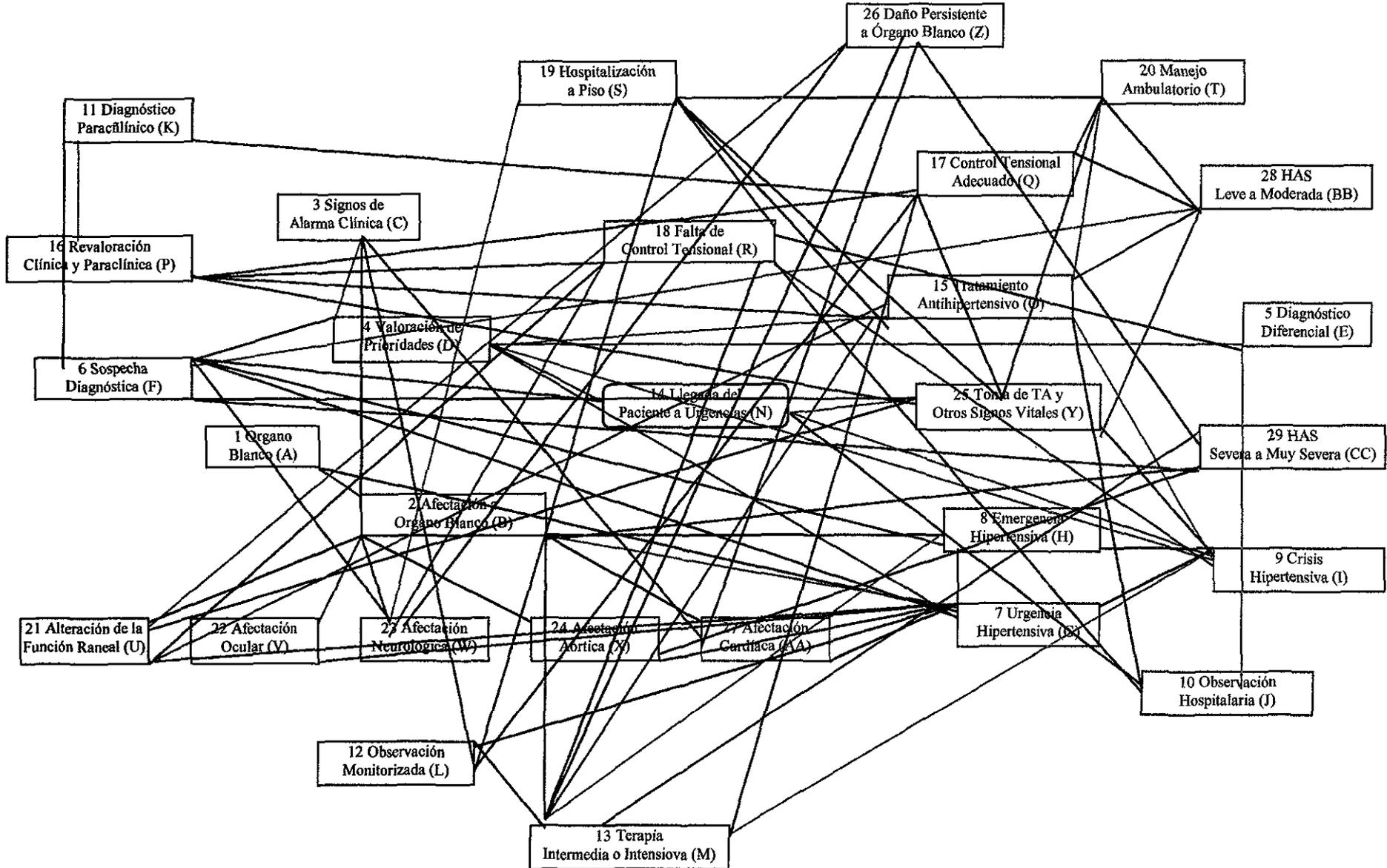
Fig. 6.- Estructura de la Red Pathfinder del R-3 (Observación 4)



Nota: Debido a que la fuerza de asociación entre nodos es el promedio de lo asignado por cada sujeto dentro del grupo, se decidió redondear de la siguiente manera: < 0.5 baja al dígito inferior, ≥ 0.5 sube al dígito superior. El valor de las asociaciones de acuerdo a las siguientes claves de colores:

= 0;
 = 1;
 = 2;
 = 3;
 = 4;
 = 5;
 = 6;
 = 7

Fig. 7.- estructura de la Red Pathfinder del Médico de Base (Observación 5)



Nota: Debido a que la fuerza de asociación entre nodos es el promedio de lo asignado por cada sujeto dentro del grupo, se decidió redondear de la siguiente manera: < 0.5 baja al dígito inferior, ≥ 0.5 sube al dígito superior. El valor de las asociaciones de acuerdo a las siguientes claves de colores:

= 0;
 = 1;
 = 2;
 = 3;
 = 4;
 = 5;
 = 6;
 = 7

En las seis figuras anteriores se puede observar una variación notable entre cada mapa conceptual de los diferentes niveles de desarrollo profesional médico y así en la figura 2, se dejan ver las dos agrupaciones (*clusters*), uno que engloba los nodos relacionados teóricamente con el diagnóstico y tratamiento de los pacientes hipertensos y otro que abarca a los nodos dentro del marco de la jerarquización o evaluación del riesgo. este ordenado arreglo contrasta con las representaciones abigarradas que presentan los demás grupos y en donde se alcanza a distinguir por ejemplo, la confusión que existe respecto a la clasificación de la HAS severa y muy severa con respecto a si presenta o no afectación a los órganos blancos, mas sin embargo, en forma genérica con esos niveles peligrosos de HAS establecen la asociación con el potencial riesgo que conllevan, llámese como se llame, aparentemente para el médico de urgencias poco le dice la nomenclatura quizá por ignorancia, quizá por su carácter pragmático.

Debido a las múltiples conexiones que fueron plasmadas por los cinco grupos de médicos y aun cuando en la literatura sobre la metodología Pathfinder no existe indicación al respecto, durante la captura de datos de este ejercicio se pudo encontrar que cuando existen estructuras de red tan densas como las que aquí se han presentado y que requieren ser ponderados sus enlaces, la alternativa de cambiar la calificación numérica por colores facilita la observación de estas mallas casi caóticas, así, se puede observar como en la mayoría de las redes dan bajos puntajes a múltiples enlaces, a diferencia de lo que muestra la estructura del patrón de oro, que tiene menos enlaces, pero con ponderaciones más altas. Los datos anteriores, se resumen en la Tabla 33, en donde de acuerdo a la literatura, esos enlaces o conexiones son denominados cercanías que traducidas a números hacen evidente lo arriba comentado.

Llama la atención en los datos de la Tabla 33 que tanto en los cocientes de cercanía como en los coeficientes de correlación tales medidas son bajas al compararse con el patrón de oro y que además el

orden en que se presenten los niveles nominales de desarrollo profesional difieren con lo esperado de acuerdo al Gráfico 1, en donde los puntajes del médico de base tendrían que ser los más cercanos al patrón de oro, siendo el residente de tercer año el que más cercanía alcanza con la medición tomada como deontológica y quedando la puntuación del médico de base a mitad de las puntuaciones de los grupos, es decir, discretamente por arriba del residente de primer año y por debajo del de segundo.

Si aceptamos lo anterior de acuerdo a la teoría que apoya a la metodología Pathfinder, tendríamos que decir que al menos en el grupo explorado, la nominación dentro del desarrollo profesional del médico en urgencias con respecto a su estructura de pensamiento diagnóstico de la HAS no muestra una progresión cada vez mayor hacia la pericia.

También existe divergencia entre el ordenamiento logrado por los cocientes y los coeficientes, lo que viene a confirmar la necesidad de hacer dicha transformación para poder tener el parámetro probabilístico que no permite el cociente de cercanías, pero si los coeficientes de correlación que como se observa todos alcanzan significancia adecuada.

No obstante la significancia probabilística encontrada, vale la pena reflexionar su significado “real”, encontrando que si tomamos la correlación producto momento (CPM) más alta alcanzada entre los grupos que se dio entre residentes de primero y segundo año (0.4826), y se eleva al cuadrado, solo alcanza a explicar el 23.3% de la variancia, en cambio si se toma el más bajo de esos CPM, que se da entre el patrón de oro y el grupo de estudiantes (0.1645), sólo alcanza a explicar el 2.7% de la variancia. Por lo tanto son datos que a pesar de tener la significancia mostrada, hay que tomarlos con cautela.

Tabla 33.- Cocientes de Cercanía y Coeficientes de Correlación de las Distancias entre Nodos de la Estructura Pathfinder Encontrada entre Grupos

Relación entre los Grupos	C(losenes) o C(ercanía) =x	r(eliation) o r(elación) =y		
		coeficiente producto-momento (Pearson)	coeficiente de rango Kendall	coeficiente de rango Spearman
Patrón Oro/Est1º(n=8)	0.144497 (5)	0.1645/0.001 (5)	0.1487/0.000	0.1757/0.000
Patrón Oro/R1(n=7)	0.178272 (2)	0.1856/0.000 (4)	0.1838/0.000	0.2149/0.000
Patrón Oro/R2(n=9)	0.164243 (4)	0.2119/0.000(2)	0.2061/0.000	0.2397/0.000
Patrón Oro/R3(n=8)	0.194170 (1)	0.2574/0.000 (1)	0.2308/0.000	0.2707/0.000
Patrón Oro/MB(n=7)	0.177511 (3)	0.1885/0.000 (3)	0.1591/0.000	0.1943/0.000
Est1º(n=8)/R1(n=7)	0.304557 (1)	0.2525/0.000 (4)	0.2112/0.000	0.2249/0.000
Est1º(n=8)/R2(n=9)	0.299752 (2)	0.3117/0.000 (1)	0.2514/0.000	0.2636/0.000
Est1º(n=8)/R3(n=8)	0.290671 (3)	0.2968/0.000 (2)	0.2556/0.000	0.2733/0.000
Est1º(n=8)/MB(n=7)	0.233668 (4)	0.2765/0.000 (3)	0.2271/0.000	0.2483/0.000
R1(n=7)/R2(n=9)	0.432387 (1)	0.4826/0.000 (1)	0.4325/0.000	0.4487/0.000
R1(n=7)/R3(n=8)	0.416085 (2)	0.4699/0.000 (2)	0.4266/0.000	0.4459/0.000
R1(n=7)/MB(n=7)	0.285532 (3)	0.3019/0.000 (3)	0.2756/0.000	0.2984/0.000
R2(n=9)/R3(n=8)	0.398892 (1)	0.4646/0.000 (1)	0.4199/0.000	0.4424/0.000
R2(n=9)/MB(n=7)	0.293475 (2)	0.3504/0.000 (2)	0.3089/0.000	0.3221/0.000
R3(n=8)/MB(n=7)	0.305191 (1)	0.3375/0.000 (1)	0.2974/0.000	0.3233/0.000

También se ofrecen los distintos coeficientes de correlación (Coeficiente producto-momento de Pearson, coeficiente de rango de Kendall y coeficiente de rango de Spearman), obtenida entre los resultados de las correlaciones y los cocientes de las distancias internodales entre sí, presentados en la Tabla 34, esto también asumiendo que tales correlaciones y cocientes cumplieron y no cumplieron con los requerimientos para el análisis paramétrico. Este paso se efectuó para conocer si cumplir o no cumplir con tales requerimientos introducían algún tipo de limitación en la interpretación de estos resultados.

A diferencia de los bajos coeficiente encontrados en la tabla anterior, en la Tabla 34 las distintas correlaciones entre las mediciones alcanzan valores más altos, lo que de alguna manera pudiera orientar que están midiendo dimensiones semejantes, pero es importante señalar que las correlaciones más altas

en cualquiera de los coeficientes buscados es entre las medidas de correlación y no entre estas y el coeficiente de cercanía, por lo que quizá se deba tomar a éste únicamente como un paso para llegar a los coeficientes, sin darle un carácter de medición de cercanía dentro de la metodología Pathfinder.

Tabla 34.- Correspondencia entre los coeficiente logrados en la Tabla 33

PEARSON	Coeficiente producto-momento	Coeficiente de rango Kendall	Coeficiente de rango Spearman
C(losenés) o C(cercanía)	0.9564	0.9324	0.9002
Coeficiente producto-momento		0.9910	0.9772
Coeficiente de rango Kendall			0.9952
KENDALL	Coeficiente producto-momento	Coeficiente de rango Kendall	Coeficiente de rango Spearman
C(losenés) o C(cercanía)	0.7714	0.7333	0.6952
Coeficiente producto-momento		0.9238	0.8476
Coeficiente de rango Kendall			0.9238
SPEARMAN	Coeficiente producto-momento	Coeficiente de rango Kendall	Coeficiente de rango Spearman
C(losenés) o C(cercanía)	0.8929	0.8750	0.8214
Coeficiente producto-momento		0.9821	0.9500
Coeficiente de rango Kendall			0.9821

Tomando en consideración que el análisis discriminante también es útil para explorar si la clasificación teórica es similar a la empírica, a continuación se presentan las tablas emanadas de los tres instrumentos de medición en esta muestra de distintos niveles teóricos de pericia, tomando los mismos reactivos del análisis discriminantes escalonado presentados en el subcapítulo dedicado a la instrumentación en su modalidad de validez, a través del *sample half validation* (Tablas 23, 27 y 31).

Se inicia mostrando lo obtenido al clasificar mediante el IPD, a los cinco grupos de médicos de acuerdo a su nivel nominal de desarrollo profesional, encontrando en primer término que existen niveles teóricos que no están representados en el terreno empírico (médicos de base, residentes de primer año y

estudiantes del primer año de la carrera de medicina), es decir, en esta dimensión, los sujetos pertenecientes a las nominaciones más bajas de desarrollo profesional, aparecieron como pertenecientes a niveles superiores, lo mismo los médicos de base, quienes todos obtuvieron puntajes similares al patrón de oro, por tanto, por tanto, se puede decir que la mayoría de los participantes en esta medición resultaron por arriba de su situación nominal, en otras palabra, la mayoría de los individuos que compusieron la muestra manejan a su nivel o por arriba del mismo los aspectos memorísticos y de flexibilidad, por tanto se puede considerar que los reactivos empleados para discriminar las cinco dimensiones, da lugar a centroides muy cercanos o a variancias muy amplias que hacen difícil una clasificación correcta que resulte de utilidad, hecho solos el 37.5% de los participantes fueron bien clasificados. Nunnally⁸³ al respecto nos dice que cuando se pretende hacer clasificación discriminante en grupos homogéneos, es más complicada la tarea que cuando la muestra es heterogénea, sin embargo, desde el punto de vista teórico resultaría complicado aceptar homogeneidad cuando existen sujetos que inician la carrera y otros que se encuentran en el proceso de especialización o ya la han concluido.

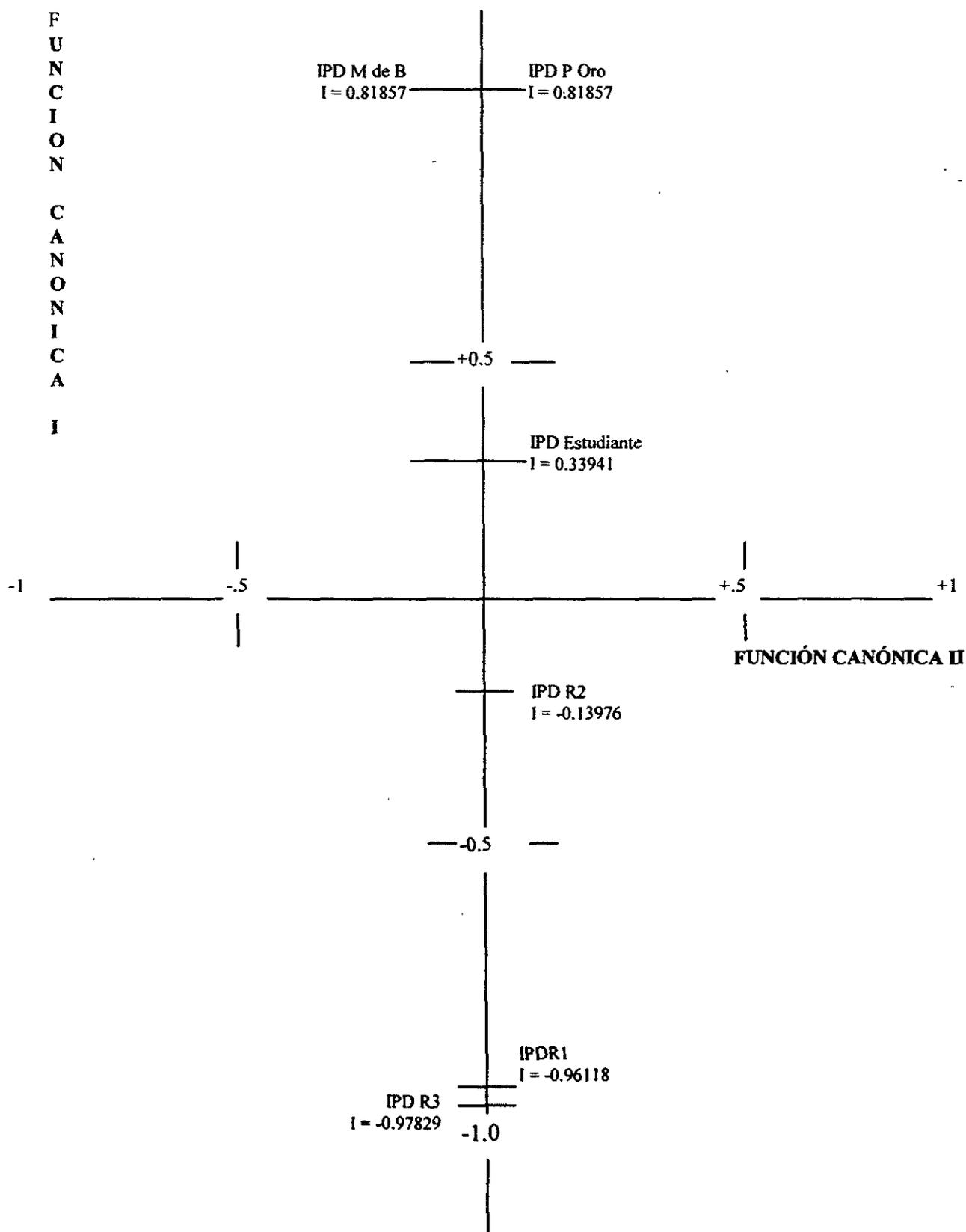
Tabla 35.- Clasificación de Acuerdo al Inventario del Pensamiento Diagnóstico (IPD) del Nivel Empírico de Desarrollo Profesional, Respecto a su Condición Nominal

Condición nominal	n	Condición grupal empírica					Estudiante
		P. de Oro	M. de Base	R - 3	R - 2	R - 1	
Estudiante	8	4 (50%)	0	0	4 (50%)	0	0
Residente 1er Año	7	2 (28.6%)	0	3 (42.9 %)	2 (28.6%)	0	0
Residente 2º Año	9	3 (33.3%)	0	2 (22.2%)	4 (44.4%)	0	0
Residente 3er Año	8	2 (25%)	0	5 (62.5%)	1 (12.5%)	0	0
Médico de Base	7	7 (100%)	0	0	0	0	0
Patrón de Oro	1	(100%)	0	0	0	0	0

37.5 % Porcentaje de participantes correctamente clasificados

A continuación se ofrece la representación espacial de los datos anteriormente tabulados:

Gráfica 5.- Representación Espacial de la Clasificación de los Grupos de acuerdo al nivel de desarrollo profesional, según el IPD⁵⁶



... en donde se puede observar por una parte la gran contigüidad que tienen los centroides de los distintos grupos, y que nos obligó a colocarlos fuera de la línea de la función I, sino porque prácticamente es imposible su diferenciación, y por otra, la secuencia de los distintos niveles teóricos, que empíricamente mostraron una arreglo distinto al esperado para el proceso de transformación *neófito*¹⁵ - *exper-to*^{16,17}.

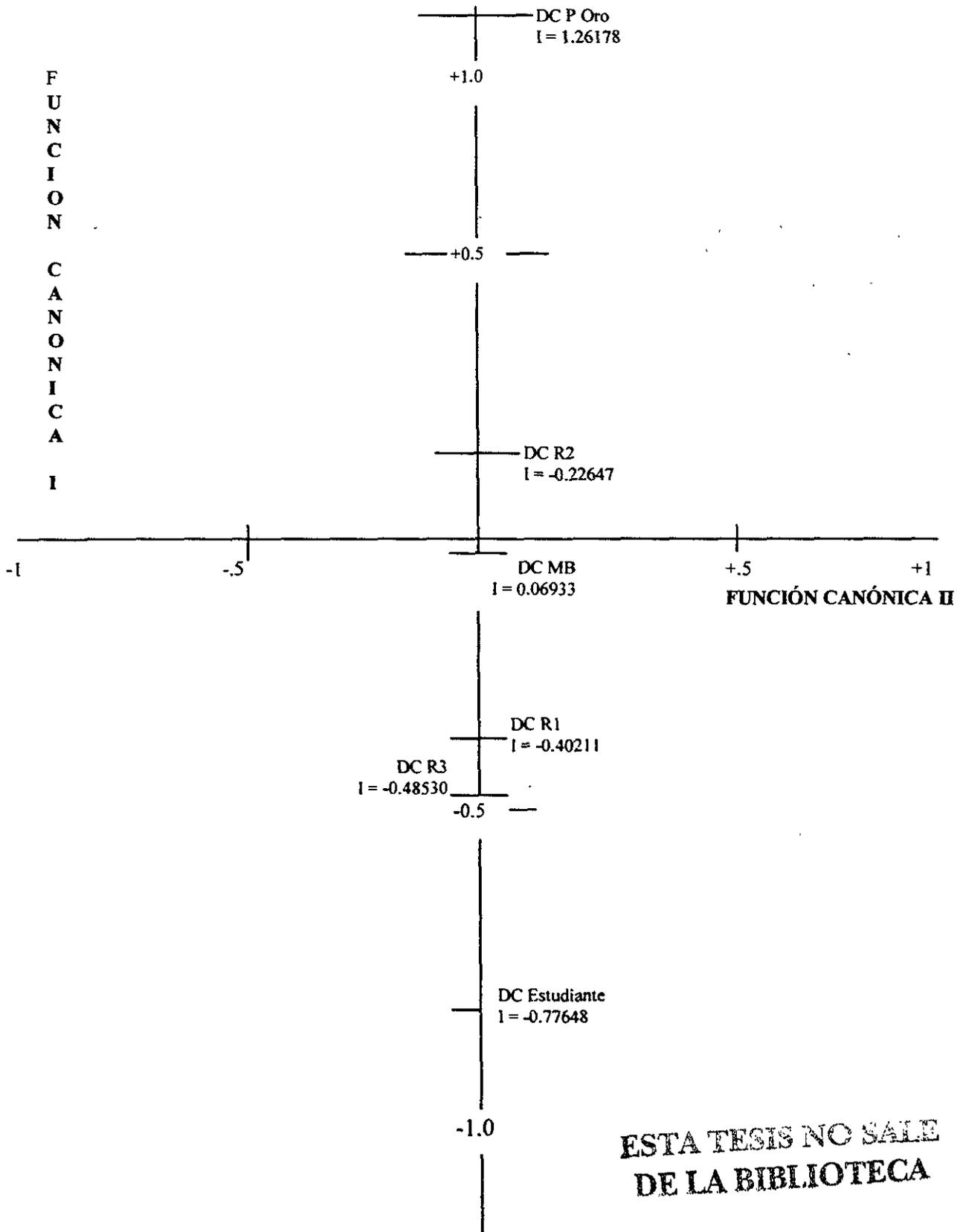
Tabla 36.- Clasificación de Acuerdo al Instrumento de Definición de Conceptos (DC) del Nivel Empírico de Desarrollo Profesional, Respecto a su Condición Nominal

Condición nominal	n	P. de Oro	M. de Base	Condición grupal empírica			Estudiante
				R - 3	R - 2	R - 1	
Estudiante	8	1 (12.5%)	0	0	0	0	7 (87.5%)
Residente 1er Año	7	2 (28.6%)	0	0	0	0	5 (71.4%)
Residente 2º Año	9	5 (55.6%)	0	0	0	0	4 (44.4%)
Residente 3er Año	8	2 (25.0%)	0	0	0	0	6 (75.0%)
Médico de Base	7	3 (42.9%)	0	0	0	0	4 (57.1%)
Patrón de Oro	1	1 (100%)	0	0	0	0	0
33.3 %		Porcentaje de sustentantes correctamente clasificados					

En la Tabla 36, aun cuando también se observan niveles teóricos ausentes en la medición empírica, resalta el hecho de que solo hayan sido clasificados en los dos extremos, a manera de la clasificación hecha en “altos” y “bajos” que muestra la Tabla 26. Lo anterior da lugar a que el nivel “estudiantes” haya sido el mejor clasificado, con solo uno de sus sujetos compartiendo el perfil del patrón de oro. Este instrumento en su función clasificatoria nos permite explicar lo observado en las estructuras Pathfinder de cada grupo, en donde se resaltó la confusión existente para identificar los componentes incluidos en el concepto de HAS severa a muy severa.

En seguida se muestra la distribución espacial alcanzada por los distintos niveles teóricos de desarrollo profesional de acuerdo al DC:

Gráfica 5.- Representación Espacial de la Clasificación de los Grupos de acuerdo a DC



ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

... en donde se puede observar como los cinco niveles se aglutinan en la mitad inferior del gráfico, difiriendo substancialmente de la ubicación del patrón de oro, de aquí podemos llegar a decir que aun cuando teóricamente hay cinco niveles, a nivel de claridad en la definición de conceptos solo hay uno que muestra alguna dispersión.

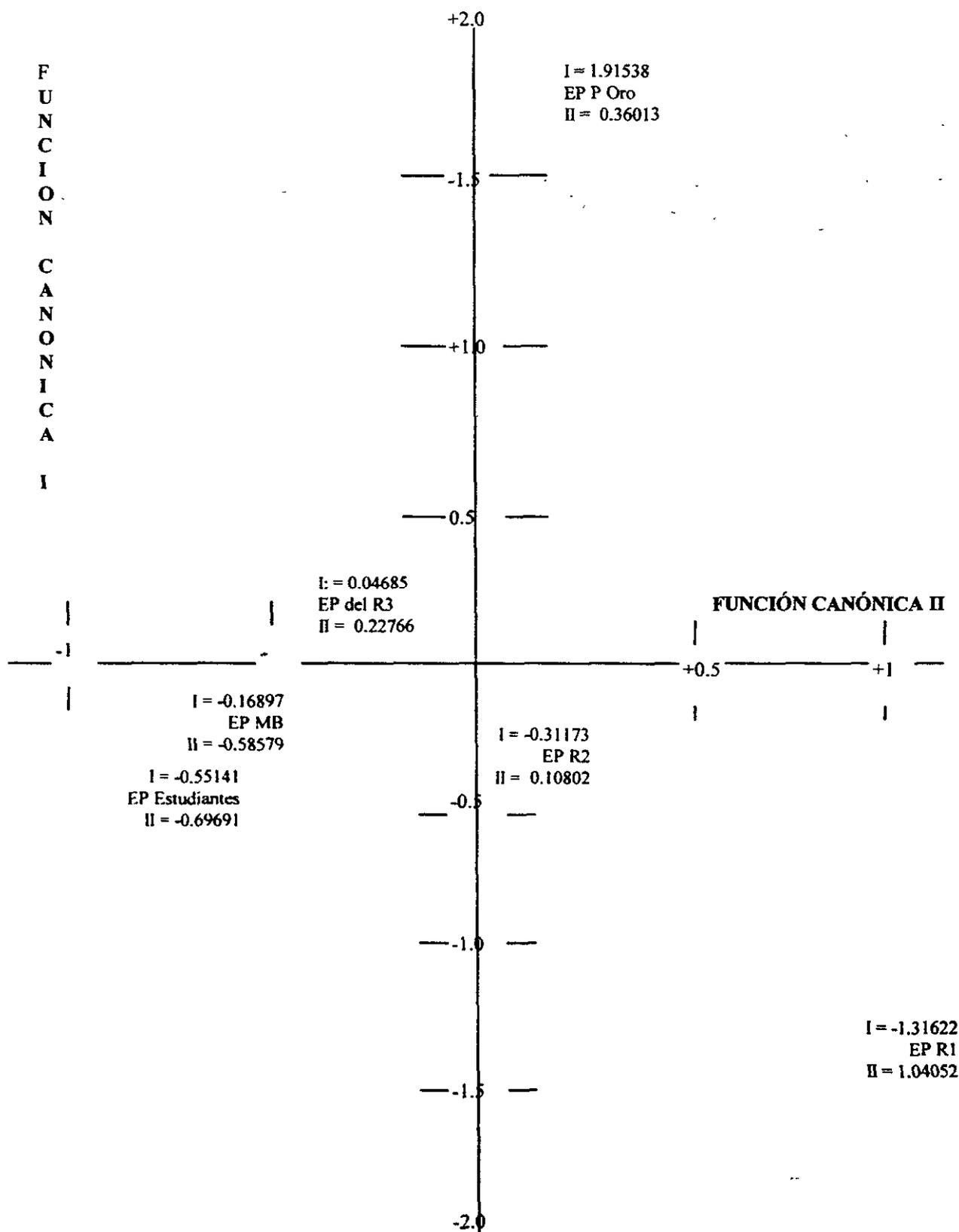
Tabla 37.- Clasificación de Acuerdo al Instrumento de la Estructura Pathfinder del Nivel Empírico de Pericia con Respecto a su Condición de Pericia por Nombramiento

Condición grupal	n	P. de Oro	M. de Base	Condición grupal predicha			Estudiante
				R - 1	R - 2	R-3	
Estudiante	8	0	0	1 (12.5%)	0	0	7 (87.5%)
Residente 1er Año	7	0	0	5 (71.4%)	0	0	2 (28.6%)
Residente 2º Año	9	2 (22.2%)	0	2 (22.2%)	0	0	5 (55.6%)
Residente 3er Año	8	2 (25.0%)	0	1 (12.5%)	0	0	5 (62.5%)
Médico de Base	7	1 (14.3%)	0	0	0	0	6 (85.7%)
Patrón de Oro	1	1 (100%)	0	0	0	0	0
43.75%		Porcentaje de participantes correctamente clasificados					

La tabla anterior muestra que el EP resultó el instrumento que mejor clasificó a los niveles teóricos, sin embargo, a excepción de los estudiantes y residentes de primer año que en su mayoría mostraron pertenecer al grupo predicho, es notorio como los dos grupos con un nivel hipotético mas elevado, la mayoría de sus elementos son incorporados al grupo con nivel nominal más bajo. Por lo mostrado en esta tabla, se logra discernir que en realidad existen solo tres niveles empíricos de estructuración del pensamiento clínico para la HAS y que podemos llamar “alto”, “medio” y “bajo”, ya que los niveles teóricos de médico de base, residente de segundo año y residente de tercer año se encuentran desiertos.

En el siguiente gráfico se presenta lo antes señalado, pero a diferencia de los otros dos instrumentos, en este se detectaron dos dimensiones que se comentan después.

Gráfico 6.- Representación Espacial de la Clasificación de los Grupos de acuerdo al desarrollo profesional según el EP



El gráfico anterior se ha querido comentar, debido a que nos permite ejemplificar mejor la distribución espacial de los grupos, debido a que por tener dos funciones canónicas discriminantes, nos muestra el efecto bidimensional a que dan lugar y que siguiendo la estrategia empleada en el subapartado de la generalización externa dedicado a la instrumentación, en seguida agregamos para este caso las tablas que permitan hacer más explícito el significado gráfico:

Tabla 38.- Reactivos seleccionados como discriminantes de los 12 incluidos, provenientes del análisis factorial del EP

Reactivos discriminantes	Lambda de Wilks*
BX1 Afectación a órgano blanco/Afectación aórtica	0.53379 (1)
FK1 Sospecha diagnóstica/Diagnóstico paraclínico	0.33804 (2)

*p<0.05

En esta tabla se encuentra al reactivo FK1 que en la función discriminante entre grupos alto y bajo no se encontraba y que incluye ahora el aspecto de certificación diagnóstica, que se agrega al ya existente de valoración de riesgo.

Tabla 39.- Valores asociados a la función canónica discriminante del EP para clasificación de acuerdo al nivel de desarrollo profesional de los participantes

Función	Valor propio	Porcentaje de variancia	Porcentaje acumulado	Correlación canónica
1	1.1588	75.78	75.78	0.7327
2	0.3703	24.22	100.00	0.5198
Después función	Lambda de Wilks	χ^2	Grados de libertad	Significancia
0	0.338040	46.637	10	0.0000
1	0.729760	13.547	4	0.0089

En la tabla anterior se encuentra como solo dos reactivos dan cuenta del 100% de la varianza de los centroides elaborados durante el proceso de discriminación y el adecuado nivel de significancia que obtienen.

Tabla 40.- reactivos discriminantes potentes en la clasificación de los participantes según su nivel de desarrollo profesional, de acuerdo a sus coeficientes de función discriminante

Reactivos	Coeficientes de la función discriminante	
	Función I	Función II
BX1 Afectación a órgano blanco/Afectación aórtica	0.87921	0.49484
FK1 Sospecha diagnóstica/Diagnóstico paraclínico	-0.60699	0.80588

La información que nos proporciona la Tabla 40, permite identificar que ambos reactivos discriminantes logran clasificar a los participantes de esta medición de la estructura Pathfinder en dos dimensiones distintas, que parecen ser inversamente proporcionales, pues cuando el reactivo BX1 da puntajes altos apunta hacia el polo positivo de la función I y cuando son bajos o incluso negativos se dirige al polo negativo de la misma función, en cambio, para la función II sucede a la inversa. Lo anterior hace pensar en que se tratan de reactivos espurios ya que de acuerdo a la teoría⁸³, un reactivo no debe medir más de una dimensión ni tener correlación con otra, pues se asume que son ortogonales entre sí.

Para finalizar este capítulo, se presenta el resultado de las pruebas de hipótesis tanto por métodos paramétricos como no paramétrico con la finalidad de evitar supuestos asumidos y no cumplidos. Así mismo, se decidió hacer las pruebas de hipótesis sin patrón de oro a fin de tener una imagen “natural” de las diferencias encontradas en el escenario mismo en donde se desarrolló este ejercicio de medición y posteriormente se repitió el proceso probatorio de hipótesis incluyendo al patrón de oro a manera

de la comparación entre el *ser* y el *deber ser*⁸⁵, expuesto en el gráfico simulado⁶⁹ (Gráfico 1) en Material y Métodos.

Para continuar con la secuencia hasta aquí seguida, se inicia esta última presentación con el IPD tanto en forma conjunta como dividido en su parte de medición de la flexibilidad y del uso de la memoria en cada uno de los niveles teóricos del desarrollo médico profesional que se ha medido:

7.2.1 Sin Patrón de Oro

Tabla 41a.- Pruebas de Hipótesis por Métodos Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico reducido a 12 ítems

	n = 39	$\sum fx/n = 58.95$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	55.75	-3.20	3.273	4	.023
Residentes 1 año	7	57.86	-1.09			
Residentes 2 año	9	58.00	-.99			
Residente 3 año	8	56.25	-2.70			
Médicos de base	7	68.00	9.05			

Tabla 41b.- Pruebas de Hipótesis por Métodos no Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico, reducido a 12 ítems

	n = 39	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	15.19	10.639	4	0.0309
Residentes 1 año	7	18.71			
Residentes 2 año	9	18.67			
Residente 3 año	8	16.63			
Médicos de base	7	32.36			

En las Tablas 41a y b se puede observar en primer lugar que existe una estrecha correspondencia entre la significancia probabilística de los resultados de este instrumento tanto mediante las estadísticas paramétricas como las no paramétricas, lo cual da pie para poder refutar la hipótesis nula⁷⁶, en el sentido de haber encontrado diferencias significativas entre los puntajes de los grupos representantes de cada nivel de desarrollo profesional, mas no con respecto al supuesto teórico del ordenamiento directamente proporcional entre el nivel nominal de tal desarrollo y su correspondiente nivel empírico

Tabla 42a.- Pruebas de Hipótesis por Métodos Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Flexibilidad reducido a 5 ítems

	n = 39	$\sum fx/n = 24.36$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	22.00	-2.36	1.858	4	0.140
Residentes 1 año	7	24.43	0.07			
Residentes 2 año	9	24.56	0.20			
Residente 3 año	8	23.63	-0.73			
Médicos de base	7	27.57	3.21			

Tabla 42b.- Pruebas de Hipótesis por Métodos no Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Flexibilidad, reducido a 5 Ítems

	n = 39	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	14.19	6.7159	4	0.1517
Residentes 1 año	7	19.50			
Residentes 2 año	9	20.61			
Residente 3 año	8	17.81			
Médicos de base	7	28.86			

En las dos tablas anteriores se vuelve a encontrar la correspondencia de resultados entre estadísticas paramétricas y no paramétricas, siendo notorio en este caso, que al desglosar el IPD en su parte destinada a la flexibilidad, no se logra rechazar la hipótesis nula, a pesar de que si se había logrado su rechazo con el instrumento completo, de acuerdo a ello, las diferencias encontradas entre los grupos para los puntajes alcanzados para flexibilidad no se puede descartar que estén dados por el azar.

Tabla 43a.- Pruebas de Hipótesis por Métodos Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Memoria, reducido a 6 ítems

	n = 39	$\sum fx/n = 34.59$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	33.75	-0.84	3.524	4	0.016
Residentes 1 año	7	33.43	-1.16			
Residentes 2 año	9	33.44	-1.15			
Residente 3 año	8	32.63	-1.96			
Médicos de base	7	40.43	5.84			

Tabla 43b.- Pruebas de Hipótesis por Métodos no Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Memoria, reducido a 6 Ítems

	n = 39	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	18.13	10.8270	4	0.0256
Residentes 1 año	7	17.79			
Residentes 2 año	9	17.50			
Residente 3 año	8	15.56			
Médicos de base	7	32.64			

En este par de tablas que se presentan arriba vuelve a quedar como en las anteriores la correspondencia existente entre la significancia que se logra con las estadísticas paramétricas y no paramétricas de prueba de hipótesis, pero en las que ahora nos ocupan se logra poner en evidencia que la significancia

estadística que logra el IPD está en función de la parte que explora el aspecto memorístico, lo que viene a reforzar que la educación impartida está sustentada en el mismo paradigma generado hace 1,400 años durante el florecimiento de la cultura Celta².

Tabla 44a.- Pruebas de Hipótesis por Métodos Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Instrumento de Definición de Conceptos, reducido a 11 Ítems

	n = 39	$\sum fx/n = 7.87$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	6.00	-1.87	3.854	4	0.011
Residentes 1 año	7	8.57	0.70			
Residentes 2 año	9	8.89	1.02			
Residente 3 año	8	8.25	0.38			
Médicos de base	7	7.57	-0.30			

Tabla 44b.- Pruebas de Hipótesis por Métodos no Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Instrumento de Definición de Conceptos, reducido a 11 Ítems

	n = 39	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	8.94	12.9682	4	0.0114
Residentes 1 año	7	24.00			
Residentes 2 año	9	26.78			
Residente 3 año	8	22.63			
Médicos de base	7	16.93			

Nuevamente se puede observar en las dos tablas previas, que no se pierde la correspondencia entre lo paramétrico y no paramétrico. En ambos tipos de pruebas estadísticas se logra rechazar la hipótesis de nulidad, pero también se detecta como en el aspecto de definición de conceptos, el puntaje de los médicos de base es más semejante al de los estudiantes del primer año de medicina que al puntaje más alto que fue obtenido por el residente de segundo año.

Tabla 45a.- Pruebas de Hipótesis por Métodos Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Instrumento de Estructura de Pathfinder, reducido a 12 Ítems

	n = 39	$\sum fx/n = 17.36$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	6.25	-11.11	2.904	4	0.036
Residentes 1 año	7	21.57	4.21			
Residentes 2 año	9	19.89	2.53			
Residente 3 año	8	26.75	9.39			
Médicos de base	7	11.86	-5.50			

Tabla 45b.- Pruebas de Hipótesis por Métodos no Paramétricos, sin Patrón de Oro Concerniente al Instrumento de Estructura de Pathfinder, reducido a 12 Ítems

	n = 39	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	11.44	10.9911	4	0.0267
Residentes 1 año	7	22.93			
Residentes 2 año	9	21.89			
Residente 3 año	8	28.25			
Médicos de base	7	15.00			

En estas dos últimas tablas de resultados sobre la prueba de hipótesis por medio de estadísticos paramétricos y no paramétricos, encontramos que la correspondencia entre ambos se mantiene y que el EP alcanza a refutar la hipótesis nula o de igualdad entre los grupos, volviéndose a repetir el hallazgo de que el nivel teóricamente más alto corresponde a un grupo diferente que al de médicos de base y que a este grupo le corresponde un nivel solamente no superado por el promedio del grupo de estudiantes de primer año de la carrera de medicina.

7.2.2 Con Patrón de Oro

En las siguientes interpretaciones de estas pruebas de hipótesis, se continuará haciendo énfasis en primer lugar en la correspondencia entre pruebas paramétricas y no paramétricas, en segundo en el aspecto de refutación o no de la hipótesis nula y ahora se agregará un tercer punto que es el de las modificaciones entre las pruebas con patrón de oro en relación a las que se llevaron a cabo sin él.

Tabla 46a.- Prueba de Hipótesis por Métodos Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico reducido a 12 ítems

	n = 48	$\sum fx/n = 61.40$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	55.75	-5.65	8.75	5	0.000
Residentes 1 año	7	57.86	-3.54			
Residentes 2 año	9	58.00	-3.40			
Residente 3 año	8	56.25	-5.15			
Médicos de base	7	68.00	6.60			
Patrón oro	9	72.00	10.60			

Tabla 46b.- Prueba de Hipótesis por Métodos no Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico, reducido a 12 ítems

	n = 48	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	15.19	24.8150	4	0.0002
Residentes 1 año	7	18.71			
Residentes 2 año	9	18.67			
Residente 3 año	8	16.63			
Médicos de base	7	32.36			
Patrón de oro	9	41.00			

En este primer para de tablas se puede observar que tanto en las estadísticas paramétricas como no paramétricas se mantiene la correspondencia en los resultados, siendo rechazada la hipótesis de nulidad, pero siendo notorio que el nivel de significancia obtenido es mucho mayor que sin el patrón de oro, debido a que al realizarse todas las comparaciones con él, cuyas puntuaciones fueron las más altas, la distancia de cada grupo para con esa puntuación se separa en forma más ostensible, pero sin que se haya modificado el orden en que los demás grupos se habían establecido con respecto al IPD en la prueba sin patrón de oro.

Tabla 47a.- Prueba de Hipótesis por Métodos Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Flexibilidad, reducido a 5 ítems

	n = 48	$\sum fx/n = 25.42$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	22.00	-3.42	5.355	5	0.001
Residentes 1 año	7	24.43	-0.99			
Residentes 2 año	9	24.56	-0.86			
Residente 3 año	8	23.63	-1.79			
Médicos de base	7	27.57	2.15			
Patrón oro	9	30.00	4.58			

Tabla 47b.- Prueba de Hipótesis por Métodos no Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Flexibilidad, reducido a 5 ítems

	n = 48	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	14.19	20.7670	5	0.0009
Residentes 1 año	7	19.50			
Residentes 2 año	9	20.61			
Residente 3 año	8	17.81			
Médicos de base	7	28.86			
Patrón de oro	9	40.50			

Las dos anteriores pruebas de hipótesis del IPD del área destinada a la flexibilidad, tanto por métodos paramétricos como no paramétricos siguen manteniendo correspondencia tanto en la decisión de refutar a la hipótesis nula como en el nivel al cual lo hacen, sin embargo, con la inclusión del patrón de oro, esta vez el nivel de significancia si alcanza a superar el límite exigido para este tipo de estudios (0.05). Este cambio en la decisión de refutación de la hipótesis de igualdad, tiene el mismo origen que lo explicado con anterioridad, es decir, la inclusión de un puntaje que por definición, se consideran los "puntajes verdaderos"^{129,134,135}.

Tabla 48a.- Prueba de Hipótesis por Métodos Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Memoria, reducido a 6 Ítems

	n = 48	$\sum fx/n = 35.98$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	33.75	-2.23	8.199	5	0.000
Residentes 1 año	7	33.43	-2.55			
Residentes 2 año	9	33.44	-2.53			
Residente 3 año	8	32.63	-3.35			
Médicos de base	7	40.43	4.45			
Patrón oro	9	42.00	6.02			

Tabla 48b.- Prueba de Hipótesis por Métodos no Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Inventario del Pensamiento Diagnóstico en su parte de Memoria, reducido a 6 ítems

	n = 48	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	18.13	24.6968	5	0.0002
Residentes 1 año	7	17.79			
Residentes 2 año	9	17.50			
Residente 3 año	8	15.56			
Médicos de base	7	32.64			
Patrón de oro	9	40.50			

Para cubrir los puntos ofrecidos al inicio de este subapartado, resumiremos diciendo que como en los anteriores, se mantuvo la correspondencia entre las estadísticas paramétricas con la no paramétricas para estas pruebas de hipótesis, que se logró rechazar la hipótesis de nulidad y que aun cuando el nivel de significancia para su rechazo fue más alto, la decisión al respecto no cambió.

Tabla 49a.- Prueba de Hipótesis por Métodos Paramétricos con patrón de oro, Concerniente al Instrumento Definición de Conceptos reducido a 11 ítems

	n = 48	$\sum fx/n = 8.46$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	6.00	-2.46	10.216	5	0.000
Residentes 1 año	7	8.57	0.11			
Residentes 2 año	9	8.89	0.43			
Residente 3 año	8	8.25	-0.21			
Médicos de base	7	7.57	-0.89			
Patrón oro	9	11.00	2.54			

Tabla 49b.- Prueba de Hipótesis por Métodos no Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Instrumento Definición de Conceptos reducido a 11 Ítems

	n = 48	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	8.94	29.2006	5	0.0000
Residentes 1 año	7	24.00			
Residentes 2 año	9	26.78			
Residente 3 año	8	22.63			
Médicos de base	7	16.93			
Patrón de oro	9	43.00			

En estas dos tablas 49's, se observa que tanto mediante las estadísticas paramétricas como no paramétricas se llega a la decisión del rechazo de la hipótesis nula de manera altamente significativa.

También se ve que el orden guardado por la cercanía al patrón de oro es similar al obtenido por los distintos grupos, por lo tanto se mantiene la similitud de decisiones en la prueba con y sin patrón de oro.

Tabla 50a.- Prueba de Hipótesis por Métodos Paramétricos, con Patrón de Oro Concerniente al Instrumento Estructura Pathfinder reducido a 12 Ítems

	n = 48	$\sum fx/n = 19.92$	Diferencia	F(isher)	gl	p
Estudiantes medicina	8	6.25	-13.67	4.742	5	0.002
Residentes 1 año	7	21.57	1.65			
Residentes 2 año	9	19.89	-0.03			
Residente 3 año	8	26.75	6.83			
Médicos de base	7	11.86	-8.06			
Patrón oro	9	31.00	11.08			

Tabla 50b.- Prueba de Hipótesis por Métodos no Paramétricos con Patrón de oro, Concerniente al Instrumento Estructura Pathfinder reducido a 12 ítems

	n = 48	Media del rango	χ^2 K-W	gl	p
Estudiantes medicina	8	11.44	17.8943	5	0.0031
Residentes 1 año	7	22.93			
Residentes 2 año	9	21.89			
Residente 3 año	8	28.25			
Médicos de base	7	15.00			
Patrón de oro	9	36.00			

En estas dos últimas dos últimas tablas se continua observando que se ha podido rechazar la hipótesis nula, que el orden y puntajes de los otros grupos no se ve afectado, sin embargo, nos pareció útil agregar estas tablas pues de alguna forma nos permiten saber la distancia que media entre el patrón de oro considerado como el "deber ser" y cada uno de los grupos representantes de los distintos niveles de desarrollo profesional.

Con los datos expuestos en un resumen a la Pathfinder se finaliza este capítulo.

8. DISCUSION

8.1 Sobre la Generalización

El fragmento de la realidad (que de acuerdo a Popper es en sí misma hipotética⁵³), emanado de este ejercicio científico de medición, obliga durante esta discusión, más a la reflexión de las limitaciones que se encontraron que a ponderar supuestas virtudes de los instrumentos empleados; con este enfoque en mente, se inicia por considerar el diseño mismo que se empleó, con relación a las fuentes que limitan la generalización de los resultados fuera de la muestra.

8.1.1 Interna/Externa

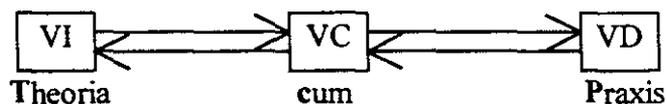
El diseño transversal comparativo³⁶, también conocido como estudio evolutivo de muestras representativas pretende emular a un estudio longitudinal o como se le ha venido llamando a lo largo de este trabajo, desempeñarse como un estudio de cohorte simulada⁶⁹, en el cual, la medición que se pretende llevar a cabo se hace en sujetos en distinto estado de desarrollo; en este caso, en distintos niveles de desarrollo profesional, en donde se asume que los sujetos con un nivel de desarrollo teóricamente menos avanzado, representan adecuadamente a aquéllos con un grado mayor de desarrollo cuando se encontraban en etapas más tempranas. Las desventajas que este método conlleva, son las siguientes¹²⁸:

1. Las diferencias fortuitas entre las muestras pueden conducir a errores graves en los resultados. En este ejercicio pudo, por casualidad, suceder que los médicos en el primer año de la residencia fueran más maduros que los del segundo año y así la

diferencia en cuanto al desarrollo de la pericia para diagnosticar, evaluar y tratar los casos de hipertensión fuera menor de lo que en realidad era.

2. También pudieron existir variables extrañas, o de confusión^{25,74,75,78}, que crearan diferencias entre las poblaciones de donde se extrajeron las muestras. Verbigracia, pudo haberse tratado de cambios en los planes de estudio con diversos impactos sobre el aprendizaje entre los médicos residentes de primer año y los médicos de base que pasaron por la licenciatura hace más de 10 años.

Esquematizando lo anterior, desde el punto de vista newtoniano^{25,85} se tiene que:



En donde:

VI = Variable independiente.

VD = Variable dependiente.

VC = Variable de confusión

.... que desde el punto de vista leibniziano linealmente entendido quedaría:

$$VD = f(VI, VC)$$

No obstante lo antes dicho y reconociendo que el diseño ideal para medir las diferencias en la estructuración del pensamiento clínico a lo largo del proceso de transformación *neófito*¹⁵-*experto*^{16,17}, desde el punto de vista metodológico es el diseño longitudinal^{97,128}, es importante considerar que este diseño hubiera tenido una duración al menos de 10 años; seis

años de licenciatura + tres años de residencia + un año mínimo de especialista, lo cual también pone en relieve las ventajas del diseño seleccionado:

1. Congruencia entre el tiempo de duración de la maestría (dos años) y el requerido para llevar a cabo este estudio.
2. Mayor factibilidad desde el punto de vista de costos (15 dólares en promedio por individuo participante durante los 10 meses que duró el estudio).
3. En este ejercicio la pérdida de casos nula de los médicos residentes, en contraste con la posibilidad del incremento significativo de tales pérdidas durante el lapso de 10 años que hubiera requerido el diseño longitudinal.

Pese a las ventajas en cuanto a factibilidad antes expuestas, debe quedar claro que este ensayo científico sólo permite aplicar los resultados a la muestra participante, debido a que se trató de un levantamiento primario de datos de los estudiantes de primer año de la carrera de medicina y de los tres niveles de médicos residentes, pero sólo una proporción no representativa (20%) de los médicos de base.

8.1.2 Interna

Partiendo de la importancia que una precisión deficiente tiene sobre el instrumento de medición en cuanto a su homogeneidad y unidimensionalidad, se procedió a buscar la confiabilidad de los instrumentos mediante las dos estrategias mencionadas en los dos capítulos precedentes, encontrando que tanto el coeficiente alfa como la correlación entre las formas fueron superiores al 0.3 que sugiere Nunnally⁸³ como coeficiente bajo, pero por otro

lado, no alcanzaron el 0.75 recomendado por la literatura^{82,94,100,126,127}. Al respecto estos autores señalan^{82,83,94,100,126,127} que habitualmente con muestras inferiores a 300 casos es frecuente obtener cálculos de esta magnitud. Sin embargo, estas recomendaciones caen en el lugar común de los números mágicos, pues habría que preguntarse ¿porqué 300 casos y no 295 o 305?. A nivel nacional, ese aspecto lo tratan Gorenc y cols.¹³⁰ quienes proponen la fórmula que ha sido presentada en “Material y Métodos” y que en el trabajo citado se demostró empíricamente semejantes resultados que las fórmulas propuestas por otros autores que no son específicas para el cálculo de muestras que conduzcan a determinar la validez y confiabilidad del instrumento como la propuesta del trabajo citado, llegando a concluir que la muestra mínima para validar y confiabilizar un instrumento debe ser calculada de acuerdo a la longitud del instrumento y al promedio de opciones de respuesta que tenga, no mediante cifras establecidas a priori, sin embargo, ya se mencionó lo referente a inversión de tiempo y dinero que esto significa. También habría que escudriñar sobre el aspecto del contenido de los reactivos tanto en su calidad como en su cantidad, ya que si bien es cierto que un redactor de reactivos experto puede medir casi cualquier cosa, también es verdad que no sucede lo mismo con la mayoría de los que no se encuentran familiarizados con la construcción de reactivos, debiéndose tomar en cuenta que la construcción y validación de un instrumento se lleva en promedio de siete a ocho años¹³⁶, ya que una prueba no puede ser mejor que los reactivos de los que está compuesta.

Las consideraciones arriba señaladas nos lleva a establecer la urgente necesidad de generar nuestras propias pruebas y nuestros propios expertos¹³⁷, pues Spector⁷⁵ menciona que la generalización interna se ve intervenida por sucesos que no tienen que ver con el es-

tudio, como en este caso serían las variaciones transculturales que se dan al aplicar instrumentos generados en la cultura anglosajona y aplicados en nuestra cultura hispanoamericana sin que se les de al menos una traducción lingüística también transcultural¹³⁸.

8.1.3 Externa

Esta etapa de la generalización mostró en primer lugar que las supuestas dimensiones teóricas subyacentes a cada uno de los tres instrumentos usados (IPD, DC y EP) no se confirmaron, por lo que se procedió a reducirlos, pese al cual, la concordancia con las suposiciones teóricas permaneció truncada.

Al hurgar en forma crítica de la literatura que propone tanto al IPD^{56,57} como a la metodología Pathfinder, nos permitió encontrar aspectos que se consideran de interés puntualizar en esta discusión y son:

1. Para el IPD, Bordage y cols.^{56,57}, aceptaron como reactivo aquel ítem que alcanzara una carga factorial de 0.12, en contraste con nuestro ejercicio en el que de acuerdo a la literatura^{96,117}, se tomó como uno de los criterios para reactivo una carga factorial de 0.5. Lo anterior quizá explique el porqué con sus 41 reactivos remanentes de 56 originales obtuvieron un coeficiente de confiabilidad de 0.83, en contraste con el obtenido por este estudio de 0.84 con 12 reactivos de los 41 iniciales.
2. En relación con el método Pathfinder^{20,21,27,33,64} para la medición de la estructura del pensamiento diagnóstico, la literatura que reporta aún cuando en forma es-

cuenta las pruebas para generalización de resultados²⁷, acepta una confiabilidad medida como consistencia interna por medio de la fórmula 20 de Kuder-Richardson a un coeficiente de 0.54²¹, y por otro lado, otro autor busco la validez predictiva, que se consideró alta con 0.74, sin embargo, encontró que al disminuir a menos de 30 reactivos el instrumento esta validez caía considerando que este fenómeno presentaba una función casi lineal. En nuestro caso, el fenómeno que se observó en los dos instrumentos propuestos con esta metodología, fue que después del proceso reductivo del análisis factorial, aun cuando el criterio exterior concurrente no sufría un grave deterioro, la consistencia interna y la división por mitades caían dramáticamente.

3. Debido a la ausencia de estrategias para tomar en cuenta las ponderaciones de la fuerza de asociación entre pares de conceptos que la teoría del método Pathfinder pide, el tutor de este ejercicio ideó tomar esas ponderaciones para buscar sus medidas de tendencia central y dispersión y posteriormente lanzarlas al análisis de generalización, cuyos resultados muestran en primer lugar que la gran mayoría de los 406 pares de asociaciones internodales que produjeron los 29 nodos, no cumplieron con los criterios para considerarlos reactivos, y de aquellos que si los cumplieron, resultaron espurios.

Lo anterior nos lleva a reflexionar en la necesidad de revisar cuidadosamente los ítems que no resultaron reactivos y aquellos que resultaron reactivos espurios con el fin de mejorarlos y regresarlos a la contienda del análisis factorial con el fin de obtener instrumentos de medición más estables.

El aspecto de representatividad de la población objetivo es un punto que es de interés abordar, por cuanto que es un factor siempre presente dentro de nuestra idiosincrasia como país, pues aunado a las limitaciones económicas que pudiera representar el incluir a grandes muestras en un estudio está la poca disponibilidad que se encuentra al solicitar la participación en este tipo de mediciones, ya que genera inquietud, temor y suspicacia entre los trabajadores el someterse a una “prueba”, factor que influyó en forma ostensible para aceptar o no ingresar a la muestra, por lo tanto al analizar en forma comparativa las características entre la población supuestamente elegible y la muestra se observa que entre los participantes hubo una mayor proporción de médicos que colaboran en actividades docentes, que también hubo mayor participación de aquellos que se encuentran en el turno vespertino, como un reflejo indirecto de los especialistas de reciente ingreso, que por falta de antigüedad solo pueden acceder al turno de menor preferencia entre los de mayor antigüedad, la menor participación de médicos del turno nocturno que en su mayoría caen dentro de la clasificación de “fuga interna de cerebros”, pues en su mayoría tienen dos o más trabajos y finalmente menor participación de los especialistas en Medicina Familiar, muy posiblemente por la inseguridad que ocasiona estar laborando en un medio hospitalario para el que no fueron preparados. Por lo tanto se puede afirmar que esta muestra propositiva es una muestra sesgada.

8.1.4 No Afectación

Esta fue la parte de la generalización que mejor fue cubierta, pues de la muestra medida, no hubo respuestas olvidadas y los rubros de sensibilidad, especificidad y valor predictivo fueron en general altos.

8.2 Sobre la Medición del Proceso de Desarrollo Neófito-Experto

De los resultados referentes a este subcapítulo, lo primero que llamó la atención fue que distinto a lo que intuitivamente pudiera esperarse, tanto el cociente de cercanía como los distintos coeficientes de correlación de todos los grupos con distintos niveles de desarrollo profesional respecto al patrón de oro fueron bajos en todas las comparaciones, por otra parte, esos mismos resultados fallaron para seguir el orden teórico basado en el nivel de desarrollo profesional que por nominación grupal se esperaría encontrar.

En segundo lugar, que a pesar de haberse obtenido índices de correlación bajos entre grupos para los cocientes de cercanía y los coeficientes de correlación de la estructura Pathfinder tanto por métodos paramétricos como no paramétricos, que explicarían entre el 2.7 y el 24% de la variancia, sus pruebas de significancia fueron invariablemente significativas, lo que al revisar la literatura es algo común. No obstante es difícil descartar el absurdo, por lo que habrá que tomar estos datos con la debida precaución.

Tomando en cuenta lo anterior, se decidió echar mano del análisis discriminante en su función clasificatoria para determinar si la condición grupal empírica obtenida mediante el

uso de los tres instrumentos de medición concordaba con la condición nominal, con lo que se puso de manifiesto que el desarrollo profesional es una construcción teórica cuya medición hasta ahora sigue siendo incompleta, pues con excepción del patrón de oro que siempre coincidió en ambas condiciones, el resto de los grupos fluctuaron para dar como resultado porcentajes de clasificación bajos en cuanto a la concordancia buscada, lo que si hemos de aceptar estos instrumentos como medidas que de algún modo revelan las características del experto, estaremos de acuerdo en que el desarrollo profesional del médico para el manejo del paciente hipertenso en los servicios de urgencias no es equilibrado ni necesariamente progresivo hacia alcanzar un nivel elevado de pericia

8.3 Sobre las Pruebas de Hipótesis

Las pruebas de hipótesis vienen a apoyar las observaciones justo antes señaladas, sobre todo en aquellas realizadas sin patrón de oro, en las que el IPD señala que el médico de base asume la calidad de patrón de oro en sus tres mediciones: flexibilidad, memoria y ambas, sin embargo, en lo referente a flexibilidad aun cuando alcanza la puntuación más alta, no alcanza a ser significativa. En cuanto a la habilidad para definir conceptos, el mejor estándar lo toma el residente de segundo año. Por último para esta modalidad sin patrón de oro, la EP deja ver que el grupo con mejor integración es el de residentes de tercer año, llamando la atención que el de médicos de base se sitúa solo por arriba del que desde el punto de vista teórico es el estadio basal de comparación.

Los resultados en donde se incluye al patrón de oro deja ver una distribución similar, pero con el influjo del individuo que por alguna razón (en este caso la elaboración de una guía clínica para hipertensión en urgencias), lo ha llevado a ahondar más en algún campo del conocimiento.

9. CONCLUSIONES

El transitar por el ejercicio anterior nos hace tomar una actitud cauta para emitir conclusiones, sin embargo, considerando que la equivocación es la mejor vía del aprendizaje, se adelantan las siguientes:

1. Toda teoría es una construcción imperfecta de la realidad, por lo que hay que conocerla pero no volverse un creyente de ella.
2. La medición de variables abstractas requiere la construcción de instrumentos de medición complejos que en el mejor de los casos reflejarán en forma incompleta la variable a medir, por lo que todo instrumento de este tipo deberá ser siempre sometido a las pruebas de generalización con al finalidad de corroborar sus virtudes o detectar sus fallas, lo cual al perfeccionarlo dejará una experiencia útil del quehacer científico.
3. El proceso *neófito*¹⁵-*experto*^{16,17} es una de esas variables abstractas, por lo que su medición en caso de hacerse con fines de evaluación deberá ser siempre de tipo formativo, con el fin de lograr que el desarrollo profesional dé lugar a expertos como norma más que como excepción como es la situación actual.
4. El proceso *neófito*¹⁵-*experto*^{16,17}, como vía de desarrollo profesional del médico requiere de una operacionalización de la teoría que permita determinar el perfil profesional consecuente con la cambiante realidad del proceso salud - enfermedad.

5. Cualquier cuerpo de conocimientos científicos coherentemente estructurado puede dar lugar a instrumentos de medición de variables abstractas, pero requieren del proceso de adecuación proveniente de la teoría psicométrica.

10. BIBLIOGRAFIA

Nota: La citación hecha en este capítulo, se ha elaborado siguiendo los lineamientos de los "Requisitos Uniformes para la Elaboración de Manuscritos Enviados a Revistas Médicas"¹³⁹, editado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

1. Ferrández A, Sarramona J. La educación. Constantes y problemática actual. 11ª Ed. Barcelona: CEAC, 1984.
2. Davis C, editor. Celtic illumination. The Irish school. New York (NY): Thames and Hudson Inc; 1998.
3. García Cantú G. Antología. Textos de historia universal. De fines de la Edad Media al siglo XX. Lecturas Universitarias (10). México: UNAM; 1971.
4. Huberman L. Los bienes terrenales del hombre. Historia de la riqueza de las naciones. 37ª ed. México: Nuestro tiempo; 1997.
5. Gardner H. The unschooled mind: How children think and how schools should teach. New York: Basic books; 1991
6. Freidson E, editor. La profesión médica. Un estudio de sociología del conocimiento aplicado. Barcelona: Península; 1978.
7. Kellogg RT, editor. Cognitive Psychology. Thousand Oaks (CA): Sage Publications; 1995
8. Chase WG, Erikson KA. Skilled memory. In Anderson JR, editor. cognitive skills and their acquisition. Hillsdale (NJ): Erlbaum; 1982. p.141-189.
9. de Groot AD. thought and choice in chess. The Hague: Mouton; 1965.
10. Ausubel DP. Funciones y alcances de la psicología educativa. En Ausubel DP, Novak JD, Hanesian H, editores. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. 2ª ed. México: Trillas; 1983. p. 17-45.
11. Logan 1988, citado por Kellogg RT. Op cit.
12. Csikszentmihalyi 1990, citado por Kellogg RT. Op cit.
13. Tesch-Römer 1993, citado por Kellogg RT. Op cit.
14. Flavell y cols. 1993, citado por Kellogg RT. Op cit.
15. Holyoak 1991, citado por Kellogg RT. Op cit.
16. Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen PA. A cognitive perspective on medical expertise: Theory and implication. Acad Med 1990; 65 (10): 611-621.
17. Lesgold A, Rubinson H, Feltovich P, Glaser R, Klopfer D, Wang Y. Expertise in a complex skill: Diagnosing X ray pictures. In Chi TH, Glaser R, Farr MJ, editors. The nature of expertise. Hillsdale (NJ): Erlbaum; 1988. p. 311-342.
18. Camere & Johanson, 1991, citado por Kellogg RT. Op cit.
19. Adelson 1984, citado por Kellogg RT. Op cit.
20. McGaghie WC, Boerger RL, McCrimmon DR, Ravitch MM. Structure of medical knowledge. Agreement among medical experts about the structure of concepts in pulmonary physiology. Acad Med 1994; 69 (10 Supl): 78-80.
21. McGaghie WC, Boerger RL, McCrimon DR, Ravitch MM. Learning pulmonary physiology: Comparison of students and faculty knowledge structure. Acad Med 1996; 71 (1 Supl): 513-515.

22. Patel VL, Groen GJ. Knowledge based solution strategies in medical reasoning. *Cognitive Science* 1986; 10: 91-116.
23. Patel VL, Groen GJ. The role of mental models in causal explanation by medical students. Annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago: Congress paper; 1986.
24. Elstein, AS, Shulman LS, Sprafka SA. Medical proving solving: An analysis of clinical reasoning. Cambridge MA 1978. Harvard University Press.
25. Gorenc KD, Abreu LF, Infante C, Alarcón G, editores. Programa de maestrías y doctorados en ciencias médicas y ciencias de la salud. Eje II: Formación metodológica e Instrumental. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1997.
26. Larkin J, McDermott J, Simon OP, Simon HA. Expert and novice performance in solving physics problems. *Science* 1980; 208: 1335-1342.
27. Goldsmith TE, Johnson PJ, Acton WH. Assessing structural knowledge. *J Educ Psychol* 1991; 83: 88-96.
28. Johnson PE. Some psychological aspects of subject-matter structure. *J Educ Psychol* 1967; 58: 75-83.
29. Tversky A, Hutchinson JW. Nearest neighbor analysis of psychological spaces. *Psychol Rev* 1986; 93: 3-22.
30. Hamrick L, Harty H, Ault C. Concept structure inter-relatedness competence (ConSic): A tool for examining and promoting cognitive structure. *School science and mathematics* 1987; 87: 655-664.
31. Shavelson RJ. Some aspects of the correspondence between content structure and cognitive structure in physics instruction. *J Educ Psychol* 1972; 63: 225-234.
32. Brown LT, Stanners RF. The assessment and modification of concept interrelationships. *J Exper Education* 1983; 52: 11-21.
33. Schvaneveldt RW, Durso FT, Dearholt DW. Network structures in proximity data. In: Bower GH, editor. *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. New York: Academic Press; 1989. p. 123-146.
34. Goldsmith TE, Devenport DM, Assessing structural similarity of graphs. En: Schvaneveldt RW 1990. Op. cit. (Ref. 32).
35. Harris JS. Development, use, and evaluation of clinical practice guidelines. *J Occup Environ Med* 1997; 39: 23-34.
36. Méndez OF. La enfermedad y la medicina en la prehistoria. La medicina de los pueblos primitivos. En Barquin M. *Historia de la medicina*. 2ª ed. México 1975: 3-72.
37. Jackson MN, Nutting PA. Clinical guidelines development: Opportunities for family physicians. *J Fam Pract* 1991; 33: 129-132.
38. Clinton JJ, McCormick K, Besteman J. Enhancing clinical practice. The role of practice guidelines. *Am Psychol* 1994; 49: 30-33.
39. Brook RH. Practice guidelines and practicing medicine. Are they compatible? *JAMA* 1989; 262: 3027-3030.
40. Lomas J, Anderson GM, Dominick-Pierre K, Vayda E, Enkin MW, Hannah WJ. Do practice guidelines guide practice? The effect of a consensus statement on the practice of physicians. *N Engl J Med* 1989; 321: 1306-1311.
41. Sox HC. Guidelines for medical practice: necessary but not sufficient. *J Gen Intern Med* 1989; 4: 551-552.

42. Haines A, Feder G. Guidance on guidelines. Writing them is easier than making them work. *BMJ* 1992; 305: 785-786.
43. Department of health care and promotion, Canadian Medical Association. Workshop on clinical practice guidelines: summary of proceedings. *Can Med Assoc J* 1993; 148: 1459-1462.
44. Audet AM, Greenfield S, Field M. Medical practice guidelines: Current activities and future directions. *Ann Intern Med* 1990; 113: 709-714.
45. Fletcher RH, Fletcher SW. Clinical practice guidelines. *Ann Intern Med* 1990; 113: 645-646
46. Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH, Tugwell P, editores. *Epidemiología básica. Ciencia básica para la medicina clínica. Argentina: Médica Panamericana; 1994.*
47. Villalpando JJ, Berruecos P, Muñiz E. Los programas de especialización médica. Distribución en el país, características estructurales y tendencias recientes. *Rev Fac Med UNAM* 1992; 35: 143-148.
48. De la Fuente R. La especialización en medicina. 1992, *Rev Fac Med UNAM*; 35 (4): 133-134.
49. Collins R, Peto R, MacMahon S. Blood pressure, stroke and coronary heart disease, part 2: short term reductions in blood pressure: overview of randomized drug trials in their epidemiological context. *Lancet* 1990; 335: 827-838.
50. Memorandum from a WHO/ISH meeting. IX 1993 guidelines for management of mild hypertension. *Clin and Expr Hypertension* 1993; 15: 1363 - 1395.
51. Escamilla Cejudo JA, López Cervantes M. Prevalencia de hipertensión arterial y factores asociados en una delegación política de la Ciudad de México. *Arch Inst Cardiol Mex* 1992; 62: 171-177.
52. Häfner H. Einführung in die psychiatrische Epidemiologie. En: Häfner H. *Psychiatrische Epidemiologie. Berlin: Springer Verlag; 1978. p. 1-56.*
53. Popper KR. La lógica de la investigación científica. México: REI; 1991.
54. Abbagnano N. Diccionario de filosofía. México: Fondo de Cultura Económica; 1996.
55. Arocha JF, Patel VL, Patel YC. Hypothesis generation and the coordination of theory and evidence in novice diagnostic reasoning. *Medical Decision Making* 1993; 13: 198-211.
56. Bordage G, Grant J, Marsden P. Quantitative assessment of diagnostic ability. *Med. Education* 1990; 24: 413-425.
57. Bordage G, Lemieux M. Semantic structures and diagnostic thinking of experts and novices. *Acad Med* 1991; 66: 70-72.
58. De Blick R, McGaghie WC, Donohue JF. Representation of clinical case clues: A multidimensional scaling demonstration. Proceedings of the twenty-third annual conference of research in medical education. Washington: Association of American medical Colleges; 1984.
59. Edmonson KM. Concept maps and the development of case for problem-based learning. *Acad Med* 1994; 69: 108-110.
60. Feltoich PJ. Knowledge based components of expertise in medical diagnosis. (Tech. Rep. N° PDS-2, DNR Contract N° N00014-79-C-0215), Pittsburgh: Learning, research, development center, University of Pittsburgh; 1981.

61. Goldman L. Quantitative aspects of medicine. In: Isselbacher KJ, Branuwald E, Wilson JD, Martin JB, Fauci AS, Kasper DL, editors. *Harrison's Principles of internal medicine* 13th ed. USA: McGraw-Hill, 1994. p. 43-48.
62. Gonzalvo P, Cañas JJ, Bajo MT. Structural representations in knowledge acquisition. *J Educ Psychol* 1994; 86: 601-616.
63. Johnson PJ, Goldsmith TE, Teague KW. Similarity, structure and knowledge: A representational approach to assessment. In: Nichols PD, Chapman SF, Brennan RL, editors. *Cognitive diagnostic assessment*. Hillsdale: Erlbaum Associates; 1995. p. 145-167.
64. Schvaneveldt RW. *Pathfinder associative networks: Studies in knowledge organization*. Norwood, NJ: Ablex Pub Corp; 1990.
65. Stevens RH. Search path mapping: A versatile approach for visualizing problem-solving behavior. *Acad Med* 1991; 66 supp: 73-75.
66. Trochim WMK, Cook JA, Setze RJ. Using concept mapping to develop a conceptual framework of a staff's views of supported employment program for individuals with severe mental illness. *J Consult Clin Psychol* 1994; 62: 766-775.
67. Poncairé H. *Filosofía de la ciencia*. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1984.
68. Castro L, Gorenc KD. Una nota sobre la expansión lógica del trinomio planeación, operación y evaluación. *Extensiones* 1996; 1 y 2: 94-99
69. Baudrillard J. *Cultura y simulacro*. Barcelona: Kairos; 1987.
70. Bortz J. *Lehrbuch der empirischen Forschung*. Berlin: Springer Verlag; 1984.
71. Friedrichs J. *Methoden empirischer Sozialforschung*. Opladen: Westdeutscher Verlag; 1981.
72. Gorenc KD, Abreu LF, Alarcón G, Kala JC. La clasificación de los estudiantes de medicina según los bachilleratos de procedencia y la predicción de los grupos de calidad educativa a través del análisis discriminante: Una nota técnica. *Rev Mex Educ Med* 1993; 2: 52-92.
73. Gorenc KD, Alarcón G, Gómez RM, Abreu LF, Pérez A. Medición del efecto que provoca el bachillerato de procedencia en la evaluación diagnóstica académica (EDA) de la Facultad de Medicina. *Rev Mex Educ Med* 1993; 2: 93-110.
74. Méndez I. *Apuntes. Seminario de diseños experimentales I y II*. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1993.
75. Spector PE. *Research designs. Sage University paper series on quantitative applications in the social sciences. Series 07-023*. Beverly-Hills: Sage Publications; 1982.
76. Gorenc KD, Peredo S, Oblitas LA. Nulidad de la hipótesis nula. *Extensiones* 1995; 1: 59-64.
77. Gorenc KD, Beltrán JE, Nadelsticher A, Barba J. Análisis factorial en el estudio del alcoholismo. *Acta Médica* 1986; 88: 49-65.
78. Gorenc KD, Herrera ME, Reynaga J. *Manual de diseños de investigación: Texto autoevaluativo. Manual N° 3 del Instituto Nacional de Ciencias Penales*. México: Instituto Nacional de Ciencias Penales; 1986.
79. Zamboni D. *Guías y textos de cómputo. Utilerías de UNIX. Dirección General de Cómputo Académico*. México: UNAM; 1993.

80. Nie NH, Hull CH. SPSS-9 Statiskprogrammsystem für die sozialwissenschaften. Stuttgart: Fisher Verlag; 1983.
81. Siegel S. Estadística no paramétrica aplicadas a las ciencias de la conducta 3ª ed. México: Trillas; 1994.
82. Carmines GC, Zeller RA. Reliability and validity assessment. Sage university paper series on quantitative applications in the social sciences; 07-017. Beverly-Hills: Sage publications; 1982.
83. Nunnally JC. Psychometric theory. New York: McGraw Hill; 1978.
84. Zeller RA. Validity. In Keeves JP, ed. Educational research, methodology, and measurement: An international handbook. Oxford: Pergamon Press; 1990. p. 322-330.
85. Gorenc KD, Peredo-Rivera S. Theoria cum praxis: ensayos sobre estadística criminal nacional (1987-1992) Texto N° 5. México: Instituto Nacional de Capacitación de la P. G. R.; 1997.
86. Castañeda S. Revisión analítica de los documentos incluidos en los proyectos apoyados por CONACYT y DGAPA. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1996. (Manuscrito no publicado).
87. Clark P. Metaanálisis. En: Moreno A, Cano F, García H, editores. Epidemiología Clínica. México: Interamericana - McGraw-Hill; 1994.
88. Fillmore KM, Hartka E, Jonstone BM, Leino EV, Motoyoshi MM, Temple MT. A meta-analysis of live course variations in drinking. Br J Addictions 1991; 86: 1221-1268.
89. Jonstone BM, Leino EV, Motoyoshi MM, Temple MT, Fillmore KM, Hartka E. An integral approach to meta-analysis in alcohol studies. Br J Addictions 1991; 86: 1211-1220.
90. McGraw B. Meta-analysis. In: Keeves JP, editor. Educational research, methodology and measurements: An international handbook. Oxford 1990. Pergamon press, pp 78-85.
91. Neiss A. Erkenntnisgewinn durch meta-analyse?. Deutsches Ärzteblatt 1990; 20: 999-1000.
92. Temple MT, Fillmore KM, Hartka E, Jonstone BM, Leino EV, Motoyoshi MM. A meta-analysis of change in marital and employment status as predictors of alcohol consumption on a typical occasion. Br J Addictions 1991; 86: 1269-1281.
93. Wolf FM. Meta-analysis: Quantitative methods for research synthesis. Sage University paper series on quantitative applications in the social sciences. Series 07-059. Beverly-Hills: Sage Publications; 1986.
94. Gullinsken H. Theory of mental test. New York: Wiley Ed; 1950.
95. Jackson DJ, Borgatta EF, editors. Factor analysis and measurement in sociological research. Beverly-Hills: Sage Publications; 1981.
96. Johnson RA, Wichern DW. Applied multivariate statistical analysis. New Jersey: Prentice Hall; 1992.
97. Kerlinger FN. Investigación del comportamiento: Técnicas y metodología. México: Interamericana; 1975.
98. Kim JO, Mueller CW. Factor analysis. Sage University papers series on quantitative applications in the social sciences. Series 07-014. Beverly-Hills: Sage Publications; 1981.
99. Kim JO, Mueller CW. Introduction of factor analysis. Sage University papers series on quantitative applications in the social sciences. Series 07-013. Beverly-Hills: Sage Publications; 1982.

100. Nedelsticher A. Técnicas para la construcción de cuestionarios de actitudes y opción múltiple. México: Instituto Nacional de Ciencias Penales; 1983.
101. Richter G, Klemm PG, Zahn M. Beitrag zur Lösung des Dreigruppen-Trennproblems in der alkoholismus-diagnostik. Vorschlag für einen 9-item-screening-test. Zeitschrift für Klinische Medizin 1990; 1: 79-83.
102. Wellenreuther M. Grundkurs: Empirische Forschungsmethoden: Königstein/Ts Athenäum; 1982.
103. Revenstorf D. Lehrbuch der faktorenanalyse. Stuttgart: Kohlhammer. Verlag; 1976.
104. Rummel JR. Para comprender el análisis factorial. En: Schwartzman S, editor. Técnicas en ciencias sociales. Buenos Aires: Nueva Visión; 1977. p. 33-79.
105. Überla K. Faktorenanalyse. Berlin: Springer Verlag; 1968.
106. Leclercq R. Historia de la heurística. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1988.
107. Prado-Vega R, Gorenc KD, Oblitas LA. El razonamiento clínico-médico-psiquiátrico a través de la estructura relacional tipo causal y la escala algorítmica de pathfinder: Un ejercicio de simulación comparada. Revista de Neuro-psiquiatría 1997; 60: 176-198.
108. Prado Vega R. Programa de Integración de la Información Médica para la postulación Diagnóstica con Base Cognitiva (PIIMPPDBC): Razonamiento Clínico - Diagnóstico con Base Cognitiva (RCDBC). Tesis para la obtención del grado de Doctor en Ciencias Médicas. División de Estudios de Posgrado e Investigación. Coordinación de la Maestría y el Doctorado en Ciencias Médicas (Sede Sur). México: UNAM; 1997.
109. Gorenc KD, Häfner H, Kleff F, Welz R. Clasificación del riesgo en el intento suicida. Salud Mental 1982; 2: 65-72.
110. Hansert E, Federkiel H, Stamm D. A new procedure for discriminating between two patient population using multivariate decision limits. Application in the detection and exclusion of alcoholism based on clinical laboratory findings. J Clin Chem Clin Biochem 1984; 22: 791-810.
111. Haseloff OW, Hoffmann HJ. Kleines Lehrbuch der statistik. Berlin: Walter de Gruyter Verlag; 1965.
112. Holtzman WH. Projective techniques. In: Triandis HC, Berry JW, editors. Handbook of cross-cultural psychology. Vol. 2 Methodology. Boston(Mass): Allyn & Bacon; 1980. p. 245-278.
113. Kecla WR. Discriminant analysis. Sage University papers series on quantitative applications in the social sciences. Series 07-019. Beverly-Hills: Sage Publications; 1981.
114. Schläger W. Die Klasifikation von Verweildauerhäufigkeit stationärer patient der Medizinischen Klinik der Universität Erlangen-Nüremberg mittels cluster-analyse. En: Späth E. Fallstudie cluster-analyse. München: Oldenbourg Verlag; 1977. p. 136-178.
115. Tatsuoka MM. Discriminant anaalysis. In: Bantler PM, Lettieri DJ, Austin GA. Data analysis and designs for substance abuse research. Washington: National Institute of Drug Abuse; 1976. p. 158-189.
116. Thorndike RL. Reliability. In: Keeves JP Ed. Educational research, methodology, and measurement: An international hadbook. Oxford: Pargamon Press; 1990. p. 330-343.
117. Gorenc KD, Peters UH, Pocurucu S, Llanos R, Peredo S. Erfahrungen mit dem Münchner alkoholismustest in Hispanoamerika: eine dekade später und eine

- sonderuntersuchung: Einflüsse der Kulturkreise auf den MALT-Fragen. Fortschritte für Psychiatrie und Neurologie. (Enviado para publicación)
118. Nesbitt JE. Chi-square. Manchester: Manchester University Press; 1966.
 119. Castro L. Diseño experimental sin estadística. México: Trillas; 1984.
 120. Múgica Hernández JJ, Corbalá Fuentes C, Benitez Castillejos F, Reyna Anaya JA, Moisen Cedillo D. Guía clínica: Hipertensión en Urgencias y su Manejo Integral. Guía HUMI. Trabajo presentado para obtener el diplomado en el Curso de Epidemiología Clínica. Centro Médico Nacional Siglo XXI. Hospital de Pediatría. Departamento de Epidemiología Clínica. México: IMSS; 1994.
 121. Department of clinical epidemiology and biostatistics, McMaster University Health Sciences Center. How to read clinical journals: I Why to read them and how to start reading them critically. *Can Med Assoc J* 1981; 124: 555-558.
 122. Department of clinical epidemiology and biostatistics, McMaster University Health Sciences Center. How to read clinical journals: II How to read clinical journals: II To learn about a diagnostic test. *Can Med Assoc J* 1981; 124: 703-710.
 123. Department of clinical epidemiology and biostatistics, McMaster University Health Sciences Center. How to read clinical journals: III How to read clinical journals: III To learn the clinical course and prognosis of disease. *Can Med Assoc J* 1981; 124: 869-872.
 124. Department of clinical epidemiology and biostatistics, McMaster University Health Sciences Center. How to read clinical journals: IV How to read clinical journals: IV To determine etiology or causation. *Can Med Assoc J* 1981; 124: 985-990.
 125. Department of clinical epidemiology and biostatistics, McMaster University Health Sciences Center. How to read clinical journals: V How to read clinical journals: V To distinguish useful from useless or even harmful therapy. *Can Med Assoc J* 1981; 124: 1156-1162.
 126. Linert GA. Testaufbau und testanalyse. Weheim: Geltz Verlag; 1969.
 127. Neufeld VR. An introduction to measurement properties. In: Neufeld VR, editor. *Assessing clinical competence*. NY: Springer Verlag; 1985.
 128. Ary D, Jacobs LC, Razavieh A, editores. *Introducción a la investigación pedagógica*. 2ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana, 1996.
 129. Elwood JM, editor. *Causal relationships in medicine. A practical system for critical appraisal*. Oxford: Oxford University Press; 1992.
 130. Gorenc KD, Reynaga J, Beltrán JE, Martínez V. Cálculo de la muestra mínima para evaluar la validez y la confiabilidad de pruebas diagnósticas: un estudio preliminar. *Rev Intercont Pícol Educ* 1988; 1(1): 49-68.
 131. Gasser T. Konzepte und methoden der robusten statistik. En: Häfner H. *Psychiatrische Epidemiologie*. Berlin: Springer Verlag; 1978. p. 235-247.
 132. Reale G, Antiseri D, editores. *Historia del pensamiento filosófico y científico*. Tomo I: Antigüedad y Edad Media. Barcelona: Herder; 1991.
 133. Cady GR, Goldman RD, Huebner R. Group differences in attitudes towards alcoholism. *Addictive Behav* 1976; 1: 281-286.
 134. Gelbach SH, editor. *Interpreting the medical literature*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 1993.

135. Abramson JH, editor. Survey methods in community medicine. Epidemiological studies. Program evaluations. Clinical trials. 4th ed. New York: Churchill Livingstone; 1990.
136. Feuerlein W, Kufner H, Ringer CH, Antons K. MALT Münchner Alkoholismustest: Manual. Weinheim: Beltz Test Gesellschaft; 1979
137. Díaz Guerrero R, Spielberger CD. IDARE: Inventario de Ansiedad: Reasgo Estado. Manual e Instructivo. México: Manual Moderno; 1975.
138. Buchter JN, Pancheri P. A handbook of cross-national MMPI research. Minnesota: University of Minnesota; 1976.
139. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336(4):309-315.

11 ANEXOS

11.1 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA BASE DE DATOS

COLUMNAS	NO. COLUMNA	CLAVE	NIVEL DE LA VARIABLE (VARIABLE LABELS)	NIVELES DE VALOR (VALUE LABELS)	RECODIFICACIONES (RECODE)
1-3	F3.0	NCASO	Número de probando	001-998; 999 = Desconocido	
4	F1.0	SEXO	Sexo	1 = Masculino 2 = Femenino 9 = Desconocido	
5-6	F2.0	EDAD	Años cumplidos	00 a 98 años de edad; 99 = Desconocido	
7-8	F2.0	AEJE	Años de ejercicio	00 a 98 años; 99 = Desconocido	Corresponde al año de graduación profesional, que fue transformada en años de ejercicio profesional (1998-año)
9	F1.0	EC	Estado civil	1 = Soltero 2 = Casado 3 = Viudo 4 = Divorciado 5 = Unión libre 6 = Separado 9 = Desconocido	
10	F1.0	NOMB	Nombramiento	0 = Patrón de Oro 1 = Jefe de Servicio 2 = Médico de base 4 = Residente de 3er año 5 = Residente de 2º año 6 = Residente de 1er año 7 = Estudiante de Medicina 9 = Desconocido	RECODE NOMB 0 = 10 = Patrón de Oro (1,2,3) = 11 = Médico de Base 7 = 12 = Estudiante 6 = 13 = Residente 1er año 5 = 14 = Residente 2º años 4 = 15 = Residente 3er año
11	F1.0	ESP	Especialidad médica	0 = Ninguna 1 = Urgenciólogo 2 = Internista 3 = Cirujano 4 = Médico Familiar 5 = 6 = Neumólogo 7 = 8 = 9 = Desconocido	
12	F1.0	NE	Nivel educativo	0 = Sin nivel educativo formal 1 = Estudiante pregrado 2 = Licenciatura 3 = Especialidad 4 = Maestría 5 = Doctorado 6 = Posdoctorado 7 = 8 = 9 = Desconocido	

COLUMNAS	NO. COLUMNA	CLAVE	NIVEL DE LA VARIABLE	NIVELES DE VALOR	RECODIFICACIONES (RECODE)
13	F1.0	TT	Turno de trabajo	1 = Matutino 2 = Vespertino 3 = Nocturno 4 = Movil rotatorio 5 = Jornada acumulada 6 = Doble turno 7 = 8 = 9 = Desconocido	RECODE TT.- Recodificar de acuerdo a las frecuencias 97 = 98 =
14	F1.0	TRA	Número de trabajos (Fuga interna de cerebros)	1,2,3,.....8; 9 = desconocido	
15-56	41F1.0	B11 TO B141	Quantitative Assessment (Bordage, 1990)	1 = Pésimo 2 = Malo 3 = Regular bajo 4 = Regular alto 5 = Bueno 6 = Excelente	
57-86	29F1.0	C11 TO C129	Conceptos	0 = Falso 1 = Verdadero	
87-443	406F1.0	P1 TO P406	Distancia del Pathfinder [(29*28)/2=406]	0 = Desocupado (U = empty set) 1 = Extremadamente poco relacionado (less related) 2 = Bastante poco relacionado 3 = Poco relacionado 4 = Regularmente relacionado 5 = Bien relacionado 6 = Bastante bien relacionado 7 = Extremadamente bien relacionado (more related)	AB,AC,AD,AE,AF,AG,AH,AI,AJ,AK,AL,AM,AN,AO,AP,AQ,AR,AS,AT,AU,AV,AW,AX,AY,AZ,AAA,ABB,ACC,BC,BD,BE,BF,BG,BH,BI,BJ,BK,BL,BM,BN,BO,BP,BQ,BR,BS,BT,BU,BV,BW,BX,BY,BZ,BAA,BBB,BCD,CE,CF,CG,CH,CI,CJ,CK,CL,CM,CN,CO,CP,CQ,CR,CS,CT,CU,CV,CW,CX,CY,CZ,CAA,CBB,CCD,DE,DF,DG,DH,DI,DJ,DK,DL,DM,DN,DO,DP,DQ,DR,DS,DT,DU,DV,DW,DX,DY,DZ,DAA,DBB,DCD,EF,EG,EH,EI,EJ,EK,EL,EM,EN,EO,EP,EQ,ER,ES,ET,EU,EV,EW,EX,EY,EZ,FAA,EBB,FCF,FG,FH,FI,FJ,FK,FL,FM,FN,FO,FP,FQ,FR,FS,FT,FU,FV,FW,FX,FY,FZ,FAA,FBB,FCF,GH,GI,GJ,GK,GL,GM,GN,GO,GP,GQ,GR,GS,GT,GU,GV,GW,GX,GY,GZ,GAA,GBB,GCF,HH,IJ,IK,IL,IM,IN,IO,IP,IQ,IR,IS,IT,IU,IV,IW,IX,IY,IZ,IAA,IBB,ICD,JK,KL,LM,LN,LO,LP,LQ,LR,LS,LT,LU,LV,LW,LX,LY,LZ,LA,A,ABB,ACC,KL,KM,KN,KO,KP,KQ,KR,KS,KT,KU,KV,KW,KX,KY,KZ,KAA,KBB,KCF,LM,LN,LO,LP,LQ,LR,LS,LT,LU,LV,LW,LX,LY,LZ,LA,A,ABB,ACC,MN,MO,MP,MQ,MR,MS,MT,MU,MV,MW,MX,MY,MZ,MAA,MBB,MCF,NO,NP,NQ,NR,NS,NT,Un,NV,NW,NX,NY,NZ,NAA,NBB,NCI,OP,OQ,OR,OS,OT,OU,OV,OW,OX,OY,OZ,OAA,OB,OC,OP,OR,OS,OT,OU,OV,OW,OX,OY,OZ,OAA,OB,OC,PQ,PR,PS,PT,PU,PV,PW,PX,PY,PZ,PAA,PBB,PCF,QR,QS,QT,QU,QV,QW,QX,QY,QZ,QAA,QBB,QCF,RS,RT,RU,RV,RW,RX,RY,RZ,RAA,RBB,RCF,SS,ST,SU,SV,SW,SX,SY,SZ,SA,A,SBB,SCF,TU,TV,TW,TX,TY,TZ,TAA,TBB,TCF,UV,UW,UX,UY,UZ,UAA,UBB,UCF,VV,VX,VY,VZ,VAA,VBB,VCF,WX,WY,WZ,WAA,WBB,WCF,XY,XZ,XAA,XBB,XCF,YZ,YAA,YBB,YCF,ZAA,ZBB,ZCF,AABB,AAC,ABC

11.2 INVENTARIO DE PENSAMIENTO DIAGNOSTICO EN LA ATENCIÓN DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA EN URGENCIAS (IPD)

Instrucciones

El inventario contiene 41 reactivos que conciernen a la atención clínica de la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) en los servicios de Urgencias. Cada reactivo tiene un postulado con dos propuestas y una escala que va del peso que quiera darle a la propuesta de la izquierda, en forma continua hacia la propuesta que se halla a la derecha. Señale con una **X** el espacio que describa mejor la posición en la que Usted se encuentra a lo largo de este continuo.

Conteste todos los reactivos. No existen repuestas buenas ni malas; solamente la suma de todos los reactivos podría tener algún significado.

Responda espontáneamente, mencionando como lleva (llevaría) a cabo una consulta actualmente (en el futuro) y no como debería llevarla a cabo.

Si cree que su respuesta se encuentra entre dos espacios, elija uno, en el que generalmente actúe (actuaría) con más frecuencia.

Únicamente puede elegir entre las dos propuestas anotadas, así existiera la posibilidad de otras propuestas entre ellas.

Las respuestas deben girar en torno a la consulta que realiza (realizará) actualmente (en el futuro).

Tiene entre 15 y 20 minutos para responder este inventario.

1. Cuando el paciente me dice sus síntomas de HAS

Pienso en los síntomas de HAS con las mismas palabras utilizadas por el paciente.

--	--	--	--	--	--	--	--

Pienso en el diagnóstico de HAS en términos abstractos (p. ej. menor a dos días es agudo)

2. En la consideración de cada síntoma de HAS

Trato de evaluar su importancia relativa

--	--	--	--	--	--	--	--

Les doy la misma importancia

3. Cuando pienso en la posibilidad de diagnóstico de HAS

Pienso en tempranamente en el diagnóstico de HAS

--	--	--	--	--	--	--	--

Primero recojo la información clínica y después pienso en ella

4. Cuando estoy entrevistando a un paciente hipertenso

Aparece en mi mente la idea de que algo puede estar equivocado

--	--	--	--	--	--	--	--

Encuentro fácil explorar varias posibilidades diagnósticas

5. En el curso de la entrevista de ese paciente

Cuando sigo la línea de pensamiento del paciente, tiendo a perder mi propia idea

--	--	--	--	--	--	--	--

Puedo guardar mis propias ideas, aunque siga la línea de pensamiento del paciente

6. Cuando he establecido un diagnóstico de HAS

No pienso en posponer mi decisión diagnóstica

--	--	--	--	--	--	--	--

Me siento obligado a establecer algún otro diagnóstico, aunque no esté bien seguro

7. Una vez que el paciente hipertenso ha dicho claramente sus signos y síntomas

Los conservo en mi mente con las palabras del paciente

--	--	--	--	--	--	--	--

Los traslado a mi mente en términos médicos (p. ej. hormigueo lo convierto en parestesias)

8. En relación a la elaboración de la historia clínica de este paciente

Siento que no la he cubierto en forma satisfactoria

--	--	--	--	--	--	--	--

Habitualmente la hago completa a mi satisfacción

9. A medida que el paciente relata sus datos y el cuadro se desenvuelve

Tengo dificultad para recordar lo que se me ha dicho

--	--	--	--	--	--	--	--

Guardo en mi mente lo que se ha dicho

10. Durante el curso de una consulta que doy a un hipertenso, encuentro que

Algunas piezas claves de la información vienen a mi

--	--	--	--	--	--	--	--

Es difícil saber qué datos de la información encajan adecuadamente

11. Cuando no le encuentro sentido a los síntomas del paciente hipertenso

Trato de obtener nueva información que genere nuevas ideas

Le pido al paciente que defina sus síntomas más claramente.

12. Al considerar las posibilidades diagnósticas sobre hipertensión

Generalmente empiezo con los diagnósticos improbables

Generalmente empiezo con la posibilidad diagnóstica adecuada

13. Cuando estoy recogiendo información respecto a un paciente hipertenso

Los diferentes datos de la información parecen agruparse por sí mismos en mi mente

Se me dificulta ver como se relacionan las piezas de información una con otra

14. Cuando se llega a saber el diagnóstico y encuentro que inicialmente lo había equivocado

Se debe a que conocía la enfermedad, pero no pensé en ella.

Se debe a que no conocía suficientemente la enfermedad

15. Durante la entrevista clínica

No soy capaz de eliminar la información irrelevante

Soy capaz de eliminar alguna información clínica que considero irrelevante

16. Cuando no le encuentro sentido a los signos y síntomas del paciente

Trato de obtener nueva información y una nueva perspectiva

Los veo desde una perspectiva diferente antes de tomar una decisión

17. Cuando considero un número de posibles diagnósticos

Los diagnósticos tienden a relacionarse entre sí

Los diagnósticos tienden a dispersarse

18. Cuando un posible diagnóstico viene a mi mente

Trato de anticipar los posibles signos y síntomas que van de acuerdo con tal diagnóstico

Con frecuencia esto no me ayuda a decidir con que pregunta continuar la entrevista

19. Cuando sé muy poco acerca de alguna característica particular sobre hipertensión

Casi siempre puedo llegar al diagnóstico de todos modos

Tengo grandes dificultades para llegar al diagnóstico

20. Al considerar los signos y síntomas del paciente hipertenso

Pienso en ellos exactamente en los términos expuestos por el paciente

Pienso en ellos en términos posiblemente opuestos (ej. crónico contra agudo, leve contra severo)

21. Cuando sé bastante de algún tipo de hipertensión y tengo que hacer algún diagnóstico

Encuentro relativamente fácil elaborar un diagnóstico

--	--	--	--	--	--	--	--

Me parece que debo cubrir todo el campo y tengo dificultad para llegar a elaborar un diagnóstico

22. A medida que la historia clínica progresa y ya tengo algunas ideas del posible diagnóstico

Los datos nuevos hacen que me surjan más ideas

--	--	--	--	--	--	--	--

Los nuevos datos no hacen que me surjan más ideas

23. Cuando estoy obteniendo la historia clínica, encuentro que

Puedo conseguir nuevas ideas con la información existente obtenida

--	--	--	--	--	--	--	--

Necesito contar con nueva información, para tener una nueva idea sobre el caso

24. Cuando el paciente utiliza expresiones imprecisas o ambiguas

Le permito seguir adelante, para mantener el flujo de la entrevista

--	--	--	--	--	--	--	--

Le pido que precise con claridad que es lo que quiere decir, antes de seguir adelante

25. Después de la entrevista con un paciente hipertenso

Rara vez pienso en otras cosas que debí haber preguntado al paciente respecto a su enfermedad

--	--	--	--	--	--	--	--

Frecuentemente pienso en otras cosas que debí haber preguntado en relación a su enfermedad

26. Cuando una pieza de la información me hace pensar en un posible diagnóstico

Regreso a la información previa para ver si los datos guardan congruencia o no

--	--	--	--	--	--	--	--

Rara vez me hace revisar la información que obtuve previamente

27. En relación a los diagnósticos que hago sobre hipertensión

Generalmente tengo muy pocas dudas

--	--	--	--	--	--	--	--

Generalmente me encuentro demasiado incierto, para mi propia comodidad

28. Al tomar una decisión diagnóstica

Decido considerar cada posible diagnóstico por separado con sus propios méritos

--	--	--	--	--	--	--	--

Decido comparar y contrastar los diferentes diagnósticos posibles

29. Cuando sé bastante de una característica particular sobre hipertensión y tengo que hacer un diagnóstico

Examino la mayoría de las posibilidades antes de tomar una decisión

--	--	--	--	--	--	--	--

Frecuentemente tengo tantas ideas, que ya no exploro más

30. Si el caso de hipertensión se va esclareciendo

No encuentro de utilidad hacer un resumen periódico de los datos y sigo adelante

--	--	--	--	--	--	--	--

Hago un resumen periódico de los datos y de mis ideas

31. Cuando tomo mis decisiones diagnósticas

A la información que frecuente sobra, simplemente la olvido

--	--	--	--	--	--	--	--

Habitualmente habré tomado en cuenta toda la información

32. Cuando tengo la idea de que algo pudiera estar equivocado con el paciente hipertenso

Me siento bien en seguir adelante sin desviarme

--	--	--	--	--	--	--	--

Me siento bien en hacer un cambio y volver a mis ideas originales

33. Cuando tengo una idea general de lo que puede estar equivocado con el paciente hipertenso

Usualmente puedo proceder a hacer un diagnóstico específico

--	--	--	--	--	--	--	--

Me cuesta trabajo ponerlo en términos específicos

34. Durante la entrevista con el paciente hipertenso

Trato de probar mis ideas, aunque permita que el paciente controle la entrevista

--	--	--	--	--	--	--	--

Solamente me puedo sentir afortunado si puedo controlar la dirección de la entrevista

35. En relación a escoger entre las ideas diagnósticas que tengo

No soy capaz de descartar completamente algunas de las ideas que tengo

--	--	--	--	--	--	--	--

Soy capaz de descartar completamente la mayoría de mis ideas

36. Una vez establecida una idea acerca de un paciente con hipertensión

Estoy preparado para cambiar mi idea

--	--	--	--	--	--	--	--

No me gusta cambiar mi idea

37. Cuando hago consideraciones sobre mis ideas diagnósticas, lo hago con base en

El caso clínico como un todo

--	--	--	--	--	--	--	--

Algunos signos y síntomas sobresalientes de la hipertensión

38. Si no sé que hacer con la historia clínica

Puedo ver la información clínica de otras maneras

--	--	--	--	--	--	--	--

Encuentro que es difícil ver la información clínica de otra manera

39. Cuando solicito exámenes de laboratorio para un paciente hipertenso

Lo hago como parte de la rutina de la investigación clínica

--	--	--	--	--	--	--	--

Lo hago esperando información específica o evidencias para dar mayor apoyo al diagnóstico

40. Al considerar las posibilidades diagnósticas de un hipertenso

Comparo y contrasto las posibles diagnósticos

--	--	--	--	--	--	--

Considero separadamente cada diagnóstico por sus propios méritos

41. En cuanto a la forma que conduzco la entrevista de un paciente hipertenso

Cubro el campo que necesito durante la entrevista

--	--	--	--	--	--	--

Con frecuencia no pregunto todo lo necesario de una sola vez

11.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL MANEJO DEL PACIENTE HIPERTENSO EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS (DC)

INDICACIONES

A continuación se presentan una serie de afirmaciones incompletas seguidas por cinco alternativas; de las cuales, deberá elegir la que completa correctamente la expresión y colocar una cruz (x) sobre la letra, a la izquierda, correspondiente.

No se permite dar más de una respuesta.

En caso de equivocación, tache completamente la respuesta incorrecta y marque nuevamente la correcta, de tal forma que no se confunda. No escriba absolutamente nada en las celdillas de la derecha.

En aquellas preguntas en que usted crea no saber la respuesta correcta elija de todos modos una opción, ya que en el pretest no deberá encontrarse ninguna pregunta sin contestar.

¡NO DEJE NINGUNA PREGUNTA SIN CONTESTAR!

PR1. Al término genérico que indica la disfunción del corazón, causada por elevación tensional se le llama:

(18)

- a) Hipertensión leve a moderada
- b) Urgencia hipertensiva
- c) Diagnóstico diferencial
- d) Sospecha diagnóstica
- e) Afectación cardíaca

PR2. El área hospitalaria que da atención continua, inmediata y abierta a la población usuaria, en los problemas súbitos que afecten sus cifras tensionales o su salud, recibe el nombre de:

(19)

- a) Terapia intermedia
- b) Hospitalización a piso
- c) Servicio de urgencias
- d) Observación monitorizada
- e) Manejo ambulatorio

PR3. A la elevación tensional mayor de 120 mmHg de presión diastólica y de 180 mmHg de presión sistólica, que curse sin afectación de órgano blanco, se le conoce como:

(20)

- a) Urgencia hipertensiva
- b) Emergencia hipertensiva
- c) Hipertensión leve a moderada
- d) Diagnóstico diferencial
- e) Signos de alarma clínica

PR4. A los procedimientos clínicos básicos para medir y registrar la presión arterial, la temperatura y las frecuencias cardíaca y respiratoria, recibe el nombre de

(21)

- a) Observación monitorizada
- b) Manejo ambulatorio
- c) Toma de signos vitales
- d) Valoración de prioridades
- e) Sospecha diagnóstica

PR5. A la suposición de un diagnóstico a la que nos llevan los datos de un paciente la llamamos:

(22)

- a) Diagnóstico diferencial
- b) Diagnóstico paraclínico
- c) Revaloración clínica y paraclínica
- d) Valoración de prioridades
- e) Sospecha clínica

PR6. A la disfunción aguda, del cerebro, riñón, corazón, ojo o aorta, causada por HAS se llama:

(23)

- a) Hipertensión leve o moderada
- b) Hipertensión severa o muy severa
- c) Afectación a órgano blanco
- d) Urgencia hipertensiva
- e) Diagnóstico diferencial

PR7. Cuando hablamos de Emergencia hipertensiva, nos referimos a:

(24)

- a) Falta de control tensional
- b) Cifras tensionales diastólicas mayores a 120 y sistólicas mayores a 180 mmHg, sin afectación a órgano blanco
- c) Cifras tensionales diastólicas mayores a 120 y sistólicas mayores a 180 mmHg, con afectación a órgano blanco
- d) Hipertensión severa o muy severa
- e) Sospecha diagnóstica

PR8. Mantener bajo vigilancia a un paciente hipertenso con los recursos que proporciona un hospital es la definición de:

(25)

- a) Revaloración clínica y paraclínica
- b) Terapia intermedia
- c) Control tensional adecuado
- d) Hospitalización en piso
- e) Observación hospitalaria

PR9. Se dice que se ha alcanzado el control tensional adecuado cuando:

(26)

- a) Se lleva al sujeto hipertenso a cifras tensionales diastólicas por abajo de 90 mmHg y sistólicas por abajo de 140 mmHg
- b) La serie de medidas farmacológicas, higiénicas y dietéticas que se dan al paciente hipertenso
- c) La serie de procedimientos clínicos para la medición y registro de las cifras tensionales, la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria y la temperatura de todo paciente
- d) La elevación tensional, cuyas cifras diastólicas caen entre 90 y 109 mmHg y las sistólicas dentro de 140 y 179 mmHg
- e) La vigilancia estrecha del paciente hipertenso mediante toma frecuente de signos vitales, control electrocardiográfico y ocasionalmente hemodinámico

PR10. Al área hospitalaria que cuenta con recursos para observación monitorizada y personal específicamente entrenado para tal fin se le llama: :

(27)

- a) Servicio de urgencias
- b) Hospitalización a piso
- c) Observación monitorizada
- d) Terapia intermedia
- e) Manejo ambulatorio

PR11. Cuando al paciente hipertenso se le mantiene bajo vigilancia estrecha, con toma frecuente de signos vitales, control electrocardiográfico y en ocasiones hemodinámico se dice que se le tiene:

(28)

- a) Bajo observación monitorizada
- b) Bajo observación hospitalaria
- c) Bajo diagnóstico paraclínico
- d) Bajo control tensional adecuado
- e) Bajo sospecha diagnóstica

PR12. A los datos clínicos que indican afectación a órgano blanco o muerte inminente se les llama:

(29)

- a) Signos de alarma clínica
- b) Valoración de prioridades
- c) Diagnóstico paraclínico
- d) Sospecha clínica
- e) Urgencia hipertensiva

PR13. El concepto de *órgano blanco* en el área de la Hipertensión Arterial Sistémica se refiere a:

(30)

- a) El conjunto de tejidos especializados que entra en disfunción cuando las cifras tensionales se elevan severamente
- b) Es la disfunción específica de cada órgano que se afecta por la elevación tensional
- c) Es la disfunción de un órgano afectado por la elevación tensional y que persiste a pesar de haberse normalizado la TA
- d) Es la incapacidad para lograr el descenso de las cifras tensionales elevadas a la normalidad
- e) Es la suposición de alguna entidad clínica a que nos llevan los signos y síntomas que presenta un paciente determinado

PR14. A la interpretación de los resultados de laboratorio y gabinete que apoyan o descartan el diagnóstico clínico se le llama

(31)

- a) Observación monitorizada
- b) Valoración de prioridades
- c) Diagnóstico paraclínico
- d) Diagnóstico diferencial
- e) Sospecha diagnóstica

PR15. Al término genérico que denota la alteración de la integridad de las paredes de la aorta por elevación súbita y severa de la TA se le llama

(32)

- a) Urgencia hipertensiva
- b) Falta de control tensional
- c) Sospecha diagnóstica
- d) Órgano blanco
- e) Afectación aórtica

PR16. La disfunción de un órgano afectado por la elevación severa de las cifras tensionales que permanece a pesar de haberse normalizado la TA recibe el nombre de:

(33)

- a) Falta de control tensional
- b) Daño persistente a órgano blanco
- c) Hipertensión severa a muy severa
- d) Urgencia hipertensiva
- e) Crisis hipertensiva

PR17. La elevación tensional cuyas cifras diastólicas están entre 90 y 109 mmHg y las sistólicas entre 140 y 179 se le clasifica como: (34)

- a) Control tensional adecuado
- b) Urgencia hipertensiva
- c) Emergencia hipertensiva
- d) Hipertensión leve a moderada
- e) Sospecha diagnóstica

PR18. A la modalidad de tratamiento que es susceptible de ser llevado a cabo en el domicilio del hipertenso por no requerir manejo hospitalario se le llama: (35)

- a) Falta de control tensional
- b) Manejo ambulatorio
- c) Control tensional adecuado
- d) Terapia intermedia
- e) Tratamiento antihipertensivo

PR19. A aquel procedimiento diagnóstico de discriminar entre entidades nosológicas que comparten características clínicas entre sí pero que tienen diferentes tratamientos y etiologías se le conoce como: (36)

- a) Sospecha diagnóstica
- b) Diagnóstico paraclínico
- c) Diagnóstico diferencial
- d) Revaloración clínica y paraclínica
- e) Valoración de prioridades

PR20. Al término genérico que denota la disfunción en el proceso de regulación hidroelectrolítica y de depuración de los riñones a causa de la elevación tensional: (37)

- a) Afectación renal
- b) Falta de control tensional
- c) Órgano blanco
- d) Daño persistente a órgano blanco
- e) Hipertensión severa a muy severa

PR21. Al término genérico que denota la disminución de la función visual de un individuo o alteraciones en el fondo de ojo secundarias a la elevación tensional aguda le corresponde el término de: (38)

- a) Urgencia hipertensiva
- b) Daño persistente a órgano blanco
- c) Afectación ocular
- d) Falta de control tensional
- e) Valoración de prioridades

PR22. El concepto de *Crisis hipertensiva* corresponde a: (39)

- a) Tanto a la urgencia como a la emergencia hipertensivas
- b) La falta de control tensional
- c) La afectación a un órgano blanco
- d) Solo a la urgencia hipertensiva
- e) Solo a la emergencia hipertensiva

PR23. La revisión tanto de signos y síntomas como de resultados de laboratorio y gabinete del paciente hipertenso para saber cuál es su evolución le llamamos: (40)

- a) Control tensional adecuado
- b) Tratamiento antihipertensivo
- c) Diagnóstico diferencial
- d) Observación hospitalaria
- e) Revalorización clínica y paraclínica

PR24. Conocemos a la elevación tensional cuyas cifras diastólicas son iguales o mayores a 110 mmHg y las sistólicas iguales o mayores a 180 mmHg con el nombre de: (41)

- a) Falta de control tensional
- b) Signos de alarma clínica
- c) Hipertensión leve a moderada
- d) Hipertensión severa a muy severa
- e) Emergencia hipertensiva

PR25. En el manejo del hipertenso en servicios de Urgencias, valoración de prioridades es:

(42)

- a) La crisis hipertensiva
- b) La toma de decisiones a la llegada del paciente, sobre cuales aspectos clínicos se deben atender primeramente
- c) La vigilancia estrecha del paciente mediante toma frecuente de signos vitales, control electrocardiográfico y en ocasiones hemodinámico
- d) La suposición de alguna entidad clínica a la que nos llevan los signos y síntomas que presenta un paciente determinado
- e) La disfunción de un órgano afectado por la elevación aguda de las cifras tensionales y que permanece a pesar de haberse normalizado la TA

PR26. A la incapacidad para llevar las cifras tensionales del paciente hipertenso a TA diastólica por debajo de 90 mmHg y TA sistólica por debajo de 140 mmHg se le llama:

(43)

- a) Hipertensión arterial leve a moderada
- b) Falta de control tensional
- c) Urgencia hipertensiva
- d) emergencia hipertensiva
- e) Signos de alarma clínica

PR27. A las medidas farmacológicas, higiénicas y dietéticas que se indican al paciente hipertenso para normalizar sus cifras de TA se le llama:

(44)

- a) Control tensional adecuado
- b) Tratamiento antihipertensivo
- c) Terapia intermedia
- d) Manejo ambulatorio
- e) Valoración de prioridades

PR28. Al término genérico de denota alteraciones del estado de conciencia, de la sensibilidad o de la movimiento secundarias a trastornos cerebrales causadas por la elevación tensional súbita se le denomina:

(45)

- a) Daño persistente a órgano blanco
- b) Falta de control tensional
- c) Urgencia hipertensiva
- d) Hipertensión moderada a severa
- e) Afectación neurológica

PR29. El paso del paciente hipertenso de una cama de urgencias a otro servicio hospitalario para continuar con su diagnóstico y tratamiento recibe por nombre: (46)

- a) Valoración de prioridades
- b) Diagnóstico diferencial
- c) Diagnóstico paraclínico
- d) Control tensional adecuado
- e) Hospitalización a piso

11.4 INSTRUMENTO PARA MEDICIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PENSAMIENTO DIAGNOSTICO MEDIANTE LA ESTRUCTURA DE RED PATHFINDER (EP)

Instrucciones

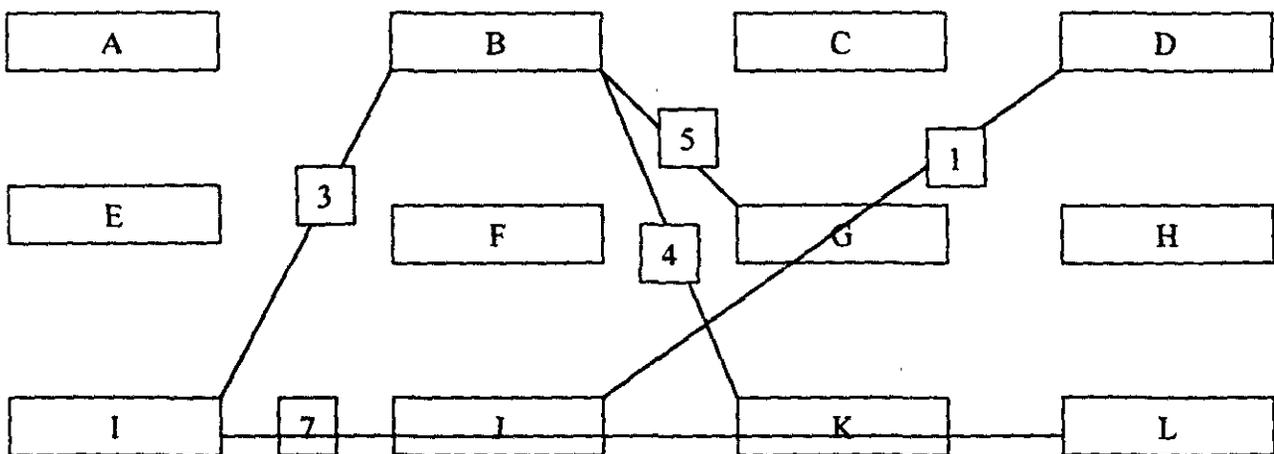
Para determinar el “patrón de oro” de las relaciones que se dan entre los conceptos que Ud. acaba de definir, y que más tarde se pueda comparar con la forma en que estos mismos conceptos los relacionan otros médicos que se encuentran en distintas etapas de formación, le proponemos un esquema

El esquema está compuesto por los 31 conceptos salidos de la Guía Clínica HUMI y que desde el punto de vista conceptual se considera el Inventario del Conocimiento de la Guía HUMI. Cada concepto se encuentra encerrado en un cuadro, debiendo ser relacionados por pares, estableciendo la menor o mayor relación, utilizando una escala del 1 al 7.

La relación será calificada como 1 cuando ésta sea muy escasa y será calificada como 7 cuando la relación sea muy grande, pudiendo asignarse un puntaje intermedio entre ambos extremos: 2, 3, 4, 5 o 6.

Cada concepto de la Guía HUMI puede estar relacionado con uno o más conceptos, no es necesario pensar demasiado para establecer las relaciones, utilice su intuición.

La relación debe de ser marcada con una línea. Si la relación es directa de un concepto a otro, será una línea que vaya de un concepto a otro. Si hay un concepto en medio, con el que no desee establecer relación, pase por encima de él. Si no encuentra relación entre dos conceptos, no los señale. Dentro de cada línea, anote el nivel de relación: 1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7, como se ilustra a continuación.



11.4.1 MODELO DE TRABAJO PATHFINDER

(A) Organo Blanco	(B) Afectación a Organo. Blanco	(C) Signos de alarma Clínica	(D) Valoración de prioridades	(E) Diagnóstico diferencial
(F) Sospecha diagnóstica	(G) Urgencia hipertensiva	(H) Emergencia hipertensiva	(I) Crisis hipertensiva	(J) Observación hospitalaria
(K) Diagnóstico paraclínico	(L) Observación monitorizada	(M) Terapia intermedia	(N) Llegada del paciente a Urgencias	(O) Tratamiento antihipertensivo
(P) Revaloración clínica y paraclínica	(Q) Control tensional adecuado	(R) Falta de control tensional	(S) Hospitalización a piso	(T) Manejo ambulatorio
(U) Afectación Renal	(V) Afectación ocular	(W) Afectación neurológica	(X) Afectación aórtica	(Y) Toma de TA y otros Signos Vitales
(Z) Daño persistente a órgano blanco	(AA) Afectación cardíaca	(BB) HAS leve a moderada	(CC) HAS severa a muy severa	