

Universidad Nacional Autónoma
de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Postgrado

Hospital Infantil de México
Federico Gómez

Tesis

**“Razonamiento Clínico de los
Residentes de Pediatría en un
Hospital de Tercer Nivel”**

Que para obtener el
Título en la Especialidad de:

Pediatría Médica

Presenta:

Dr. Antonio Rizzoli Córdoba

Tutor:

Dra. Yolanda Rocío Peña Alonso

México D.F., Julio de 2007



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.

Dedicatoria

A Dios quien me lo ha dado todo y guía mis pasos;

A mi madre, la persona más importante de mi vida, quien construyó en mí los cimientos de quien soy y quien seré;

A mi tía Ma del Carmen, Rocío y mi abuelita, por estar conmigo siempre, las quiero mucho;

A mi padre, por darme la vida y apoyarme en estos años;

A Don Mariano Ramírez Degollado, mi amigo más grande y padre espiritual; "NO OMNIS MORIAR", por que siempre estás presente en mí;

A Lety Mainou, mi segunda madre, sin tu apoyo y cariño no habría llegado hasta aquí;

A Guillermina Guerrero, por darme la oportunidad de hacer lo que más me gusta: dar clases;

A Mario Dávalos Héctor Santana y Mauricio Aguilera, mis hermanos desde la carrera;

A Mayte Cantoral, Mariana Estolano y Diego Valencia, gracias por su apoyo incondicional en esos momentos difíciles;

A la Dra. Amapola Adell mi tercera madre, el Dr. Gerardo Blanco y el Dr. Gamboa; por ser mis guías en el hospital,

A Lluvia León, Jessica Guadarrama, Liz García y Keren Flores, mis hermanas desde que entré a la especialidad

A Lalo Barragán, mi hermano mayor y gurú, gracias por hacerme ver que mis ideas no son una locura, nos vemos en neuro;

Al Dr. Garza, por su ayuda en la elaboración de los casos;

A Aarón Pacheco, Librado y Carmen, por tenerme paciencia y apoyarme en todas mis locuras,

A Dennis Lacayo, sin su ayuda nada de esto tendría fundamento

A la Dra. Magdalena Cerón, por su invaluable ayuda en este proyecto, sin usted no se hubiera hecho, gracias por su guía;

A mis exalumnos y compañeros, por permitirme compartir una parte del camino y aprender de ustedes;

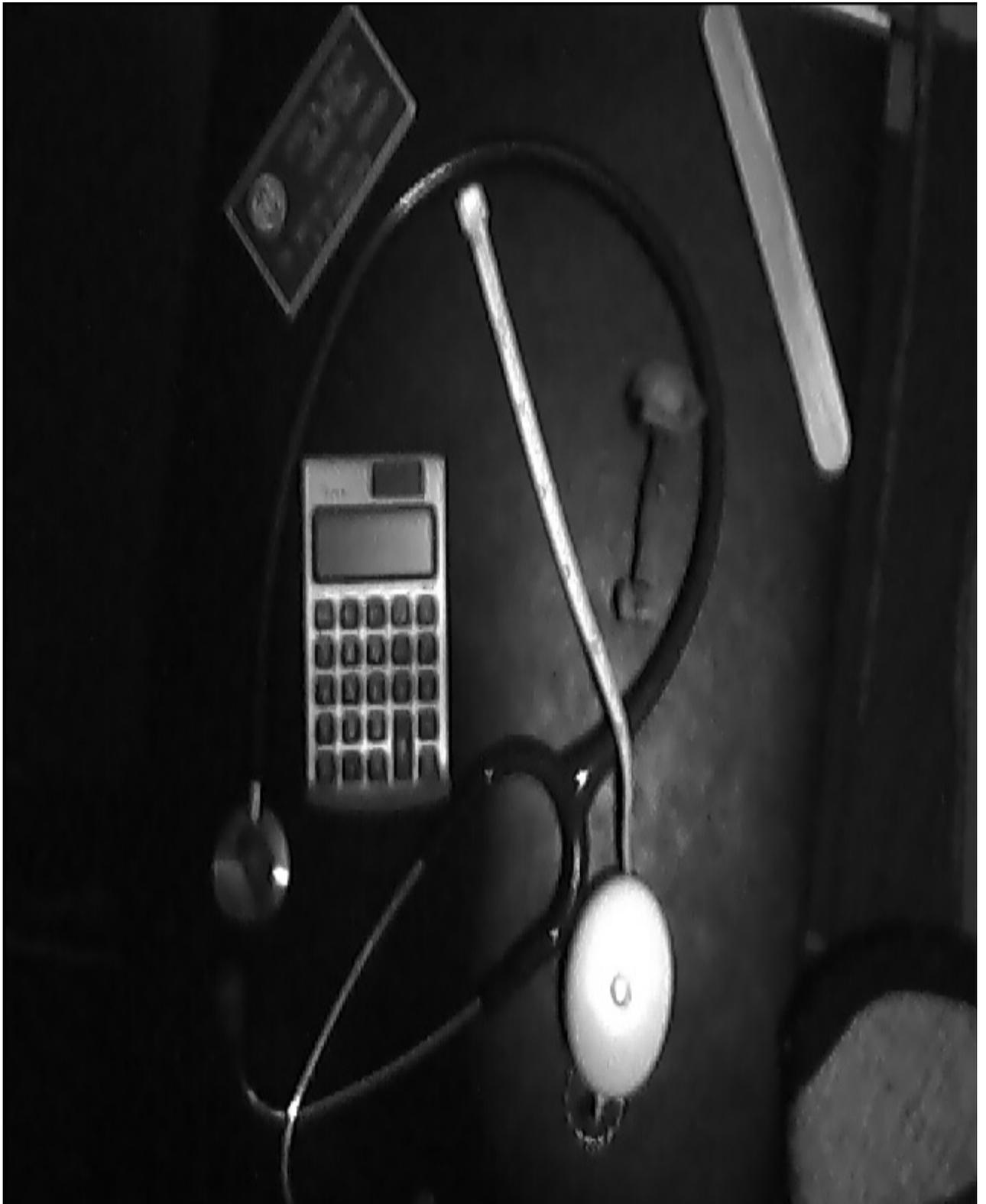
Y a la Dra. Rocío Peña, por darme la oportunidad de soñar y haber creído en mis sueños; esto es para usted, mi cariño, gratitud por siempre.

“Cuando una persona realmente desea algo,
el universo conspira para que se lleve a cabo”.
Paulo Coelho

Índice

1	Introducción	6
2	Marco teórico	9
	La especialidad de pediatría	10
	Razonamiento clínico	12
3	Justificación	21
4	Planteamiento del problema	21
5	Pregunta de investigación	21
6	Hipótesis	21
7	Diseño del estudio	21
8	Objetivo general	22
	Objetivos particulares	22
9	Material y métodos	23
	Muestra	24
	Población de estudio	24
	Criterios de inclusión	24
	Criterios del grupo de expertos	25
	Criterios de exclusión	25
	Pruebas utilizadas	26
	Objetivo	27
	Diseño	28
	Aplicación	32
	Calificación	37
	Variables	39
	Pruebas estadísticas utilizadas	42
10	Resultados	43
	Estadística demográfica de la población	44
	Prueba de casos clínicos y razonamiento anterógrado	46
	Razonamiento retrógrado	47
	Concordancia por razonamiento anterógrado y retrógrado	49
	Porcentaje de concordancia con los expertos	50
	Prueba de conocimientos médicos	50
11	Discusión	65
12	Anexos	72
	Anexo 1. Cartas de consentimiento informado	73
	Participantes	74
	Expertos	75
	Anexo 2. Ejemplo de pruebas aplicadas	76
	Prueba de casos clínicos	77

	Prueba de concordancia de guiones	78
	Prueba de conocimientos médicos	79
Anexo 3.	Hoja de vaciamiento de datos	80
Anexo 4.	Cuadros de puntaje por casilla del grupo de expertos en la prueba de concordancia con el experto	81
13	Referencias	82



“Lo último que uno sabe es por donde empezar”
Blaise Pascal

INTRODUCCIÓN:

Epstein define a la competencia profesional como: *“el uso juicioso y habitual de la comunicación, el conocimiento, las habilidades técnicas, el razonamiento clínico, las emociones, los valores y la reflexión en la práctica diaria, para beneficio de los individuos y la comunidad a la que se atiende”*.ⁱ Se construye sobre las habilidades clínicas básicas, los conocimientos científicos y el desarrollo moral. Incluye una función cognitiva –adquirir y usar el conocimiento para resolver problemas de la vida real-; una función integrativa –usar la información biomédica y psicosocial en el razonamiento clínico-; una función relacional –comunicarse efectivamente con los pacientes y colegas-; y una función afectiva/moral –tener paciencia y fortaleza emocional para usar esas habilidades de forma correcta y adecuada-. Necesita de atención, curiosidad crítica y confianza en sí mismo, y se desarrolla continuamente dependiendo del contexto.

La capacidad de resolver problemas se basa en un proceso constante de adquisición de habilidades cognitivas. Es indispensable enfrentarse y resolver las dificultades, capitalizar los errores y finalmente, descubrir una solución que permita eliminar la incertidumbre planteada en cada situación. El razonamiento clínico describe el proceso de pensamiento involucrado en la toma de decisiones. La vía cognitiva que permite llegar a un diagnóstico específico a partir de un arreglo particular de la información obtenida a través del interrogatorio y la exploración física, es la tarea más significativa para los médicos.ⁱⁱ

La información y los conocimientos previos pueden influenciar desde los estudiantes hasta los especialistas con amplia experiencia clínica, alejándolos o acercándolos al diagnóstico correcto dependiendo del tipo de información que posean.ⁱⁱⁱ Un mal diagnóstico implica errores críticos en el abordaje y tratamiento que repercutirán en el bienestar del paciente.

Norman sugiere que *“En vez de tratar de determinar cual es la mejor representación del conocimiento, los investigadores deberían aceptar que los expertos tienen acceso a múltiples representaciones, y deberían explorar las condiciones bajo las cuales las usan”*.^{iv} Uno de los debates actuales en la educación médica se centra en cual de los modelos de toma de decisiones diagnósticas caracteriza mejor la experiencia.^v

El objetivo primordial de los programas de enseñanza en la medicina, es la adquisición de competencias profesionales. El principal elemento subyacente en el desempeño de las habilidades clínicas e interpersonales de los médicos es el razonamiento.^{vi} En los cursos de especialización, las actividades de atención médica se constituyen en espacios de aprendizaje donde los alumnos aplican los conocimientos adquiridos desarrollando habilidades intelectuales y destrezas, ambas necesarias para la solución de problemas de salud propios de su ámbito de acción profesional.^{vii}

En la estructura académica del Plan Único de Especializaciones Médicas en Pediatría (PUEM), dos de los propósitos de enseñanza que se plantean son: *"ejercitar al alumno en el dominio del conocimiento, de los métodos y técnicas preventivas, diagnósticas, terapéuticas y de rehabilitación ante los casos-problema de salud propios del ámbito de su especialidad"* y *"promover una actuación profesional con sentido crítico ante los problemas médicos de su competencia, y procurar la búsqueda de un fundamento científico y de respuestas pertinentes ante los interrogantes que se plantean"*.⁷

La residencia médica debe funcionar como un sistema de enseñanza formal que estimule el aprendizaje para la resolución de problemas, hasta formar una habilidad adquirida estrechamente ligada al pensamiento reflexivo. Su objetivo central es generar un razonamiento sustentado en un mayor nivel de conocimientos, que permitan al médico residente extrapolar experiencias pasadas a situaciones nuevas para llegar a un diagnóstico correcto, y así aumentar su experiencia en el área del conocimiento para mejorar la precisión de los diagnósticos.

ⁱ Epstein RM, Hundert EM. Defining and Assessing Professional Competence. JAMA, 2002; 287:226-235.

ⁱⁱ Sandhu H, Carpenter C. Clinical Decision-making: Opening the Black Box of Cognitive Reasoning. Ann Emerg Med 2006; 48: 713-719.

ⁱⁱⁱ Norman GR, Brooks LR, Colle CL, Hatala RM. The Benefit of Diagnostic Hypotheses in Clinical Reasoning: Experimental Study of an Instructional Intervention for Forward and Backward Reasoning. Cogn Instruct 2000; 17:433-448.

^{iv} Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. Medical Education 2005; 39: 418-427.

^v Ark TK, Brooks LR, Eva KW. The benefits of flexibility: the pedagogical value of instructions to adopt multifaceted diagnostic reasoning strategies. Medical Education 2007; 41:281-287.

^{vi} Sibert L, Darmoni SJ, Dahamna B, Weber J, Charlin B. Online clinical reasoning assessment with the Script Concordance Test: a feasibility study. BMC Med Inform Decis Mak 2005. 20; 5:18.

^{vii} Plan Único de Especializaciones Médicas en Pediatría. 3ª Edición. México, D.F.: UNAM 2003.

Marco teórico



“Los niños son la esperanza del mundo”

José Martí

La especialidad de Pediatría

Antecedentes Históricos en México

En 1925 el doctor Mario Torroella logró que se incluyera la materia de pediatría en los programas de la Escuela Nacional de Medicina. En 1934 comenzó la construcción de un hospital para niños que inicialmente se llamó Hospital del Niño y más adelante Hospital Infantil de México. Se inauguró el 30 de abril de 1943 y desde un principio se planeó incluir las especialidades que pudieran tener injerencia en el manejo de las enfermedades de los niños, pero siempre sobre la base de una pediatría general.

El mismo año de su fundación, ingresó al hospital un grupo de internos para prepararse como pediatras generales, inicialmente el curso tenía una duración de 18 meses pero pronto se vio la necesidad de aumentarla a dos años con lo cual se estableció la residencia formal de pediatría en este hospital. En 1951 la residencia se incorporó como un curso de graduados a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). El modelo del Hospital Infantil fue seguido para la creación de varios hospitales en otras ciudades del país.⁷

Residencia de Pediatría

Actualmente el curso de especialización en pediatría tiene una duración de 3 años, durante los cuales el médico en formación aprende y aplica a través de la atención médica el conocimiento y la tecnología de la medicina a problemas particulares de salud, desarrollando habilidades intelectuales y destrezas propias de su ámbito de especialización profesional.

Las actividades de atención médica se desarrollan ininterrumpidamente a lo largo de la residencia y constituyen el eje de la estructura curricular al tener destinado el 93.3% de las actividades curriculares.⁸

Como parte de estas actividades, los médicos de primero y segundo año realizan guardias cada tres días permaneciendo 24 horas en el hospital más 8 horas del día

siguiente si corresponde a un día hábil. Los residentes de tercer año realizan guardias cada cuatro días en un horario similar a lo descrito para los residentes de primero y segundo año.

Este tipo de prácticas permiten al residente tener contacto con un gran número de pacientes, analizar en cada uno las características clínicas para llegar a un diagnóstico y observar la evolución de la enfermedad una vez instaurado el tratamiento lo que le permite generar una representación mental y conocimiento de las diferentes enfermedades pediátricas.

El Programa de especializaciones médicas en pediatría, tiene como objetivo que el egresado sea un médico especialista altamente competente en su ámbito específico de acción para *"emplear con eficacia y eficiencia el conocimiento, los métodos y las técnicas de atención médica apropiados a las circunstancias individuales y de un grupo que afronta en su práctica profesional"*⁷ logrando así una excelente práctica profesional.

La capacidad para resolver problemas no es una habilidad innata, para desarrollarla, es necesario enfrentarse a dificultades, capitalizar los errores y, finalmente, descubrir una solución que conduzca a resolver la incertidumbre de la situación planeada. No existe sustituto de la propia experiencia.

Durante la residencia, los médicos se someten a un proceso de aprendizaje que se centra en la solución de problemas que requieren que el alumno sea capaz de extrapolar experiencias pasadas a situaciones nuevas, establecer asociaciones, analizar la nueva situación, seleccionar de entre los principios conocidos aquellos que se adecuen para la resolución de la situación problema y aplicarlos.

“El pensamiento es el corcel; la razón el jinete”

George Sand

Razonamiento Clínico

Experiencia y razonamiento clínico

El proceso por el que los médicos pasan de tener poca experiencia y gran incertidumbre cuando son estudiantes sin experiencia, a ser competentes y tener confianza en lo que hacen a través de años de dedicación académica y arduo trabajo clínico está envuelto en un misterio.²

El razonamiento clínico describe el proceso del pensamiento involucrado en la toma de decisiones médicas.ⁱ Es la vía cognitiva que permite al médico experimentado llegar a realizar la tarea más significativa para él: llegar a un diagnóstico a partir de un conjunto de datos obtenidos de las diferentes fuentes de información a su alcance.ⁱⁱ

Aunque las habilidades de destreza cognitiva son la base para llegar a cada diagnóstico, terapéutico y pronóstico, las ciencias médicas han desarrollado pocos métodos que faciliten la adquisición y desarrollo de esas habilidades esenciales. Kassirer y Kopelman afirman que: *“los maestros de medicina clínica han sustituido la enseñanza de cómo se plantean y se refinan las hipótesis diagnósticas por historias clínicas y exámenes físicos estandarizados, capítulos de libros que enumeran un millar de causas de síntomas individuales, y un sistema en el que se espera que el aprendiz imite a otros, con algoritmos para guiarse ciegamente en ellos; ninguno de estos métodos se centra en el proceso esencial del razonamiento, crítico para un desempeño óptimo”*.⁹ El razonamiento clínico en la profesión médica es más que la aplicación de conocimientos, reglas y principios y una parte significativa de la actividad médica se basa en la capacidad de adaptarse a lo incierto.

Ante un paciente, no toda la información para resolver un problema está disponible, pudiendo ser ésta confusa, contradictoria, mal definida, inespecífica o inconsistente⁶ de donde el médico debe extraer lo importante para poder llegar a un diagnóstico adecuado. Epstein define a la competencia profesional como: *“el uso juicioso y habitual de la comunicación, el conocimiento, las habilidades técnicas, el razonamiento clínico,*

las emociones, los valores y la reflexión en la práctica diaria, para beneficio de los individuos y la comunidad a la que se atiende".¹ Una característica de la profesión médica es la habilidad para manejar problemas ambiguos, tolerar la incertidumbre y tomar decisiones con escasa información. Se puede considerar a la experiencia como el proceso de adquisición gradual de reglas cada vez más complejas que relacionan un conjunto de atributos característicos (signos y síntomas) a categorías específicas (diagnósticos).ⁱⁱⁱ

La práctica clínica durante la residencia médica, debe desarrollar en el médico en formación, una capacidad de razonamiento que le permita distinguir, dentro del conjunto de información incompleta e inespecífica, cuáles son los datos más importantes para realizar un abordaje adecuado y específico para cada paciente que lo lleve finalmente al diagnóstico y mejora o resolución del problema según sea el caso, fundamentado por los conocimientos que le permitan realizar un abordaje válido.

Enfoques sobre el razonamiento clínico

En la década de 1970 se realizaron los primeros estudios sobre el razonamiento clínico, de donde emergió el método hipotético-deductivo.⁴ Este consiste en que el médico realiza una serie de inferencias acerca de la enfermedad del paciente, de acuerdo a los datos obtenidos del interrogatorio y la exploración física. A través de estos, formula una hipótesis diagnóstica lo suficientemente fuerte como para iniciar una opción terapéutica. La hipótesis se va fortaleciendo por la información obtenida de manera dirigida. El médico verifica o refuta su hipótesis de acuerdo a la evolución clínica y los resultados de las pruebas diagnósticas, analizando si es adecuado y coherente. Su principal ventaja es que es flexible y su desventaja es que puede darse una falta de hipótesis o un cierre diagnóstico prematuro e incorrecto.^{2,9}

En los primeros estudios⁴, se consideró que este método no permitía diferenciar entre expertos e inexpertos, ya que lo realizaban de la misma forma ambos grupos. Schmidt sugiere que los expertos han tenido acceso a múltiples casos, teniendo este conocimiento "encapsulado" para utilizarlo cuando sea necesario², esto les permite reconocer la información importante, aplicar el método hipotético-deductivo y llegar al diagnóstico correcto.²

Nendaz et al. encontraron que lo más importante para la precisión diagnóstica radica en la extracción de la información clave, la evaluación de hipótesis relevantes y la generación del diagnóstico correcto en la primera etapa del interrogatorio en el encuentro clínico.^{iv} Esto enfatiza la importancia de la evaluación y el planteamiento temprano de las hipótesis, para diagnosticar satisfactoriamente un caso.^{v.vi}

Para poder realizar hipótesis es necesario tener los conocimientos necesarios, ya que sin ellos no se pueden realizar inferencias ni hipótesis. Dado el papel crítico del conocimiento, se espera que conforme se incrementa el nivel de experiencia en un área en particular, se acelere el proceso de formación de inferencias.^{vii} Realizar un diagnóstico es un proceso de categorización de un conjunto de signos y síntomas exhibidos por un paciente. La inferencia diagnóstica clínica se produce en un dominio de conocimiento específico, involucra un proceso de categorización de los signos y síntomas que muestra un paciente en un contexto particular. Mientras más grande es el conocimiento previo del área de especialización, se activan un mayor número de inferencias diagnósticas lo que permite llegar a un diagnóstico correcto más rápidamente, y también les permite reducir el número de alternativas posibles. Patel y Groen demostraron que los expertos en cierta área eliminan la información irrelevante, creando modelos de la situación con características altamente discriminativas.^{viii} Esto se traduce en que los expertos, a diferencia de los estudiantes, saben como extraer la información más rápidamente en un caso clínico haciendo asociaciones más rápido entre los síntomas y el diagnóstico del paciente.

Woods et al.^{ix} demostraron experimentalmente que las ciencias básicas favorecen la integración de una red conceptual coherente sobre la cual adquirir la información clínica, permitiendo reconstruir la relación entre signos y síntomas. Esto determina un éxito diagnóstico a largo plazo y forma una parte importante del desarrollo de la experiencia clínica, ya que apoya la formación de hipótesis clínicas acertadas.^x No se debe suponer que un estudiante que ha llegado a un diagnóstico o manejo adecuado, entienda completamente los mecanismos subyacentes; de manera similar si el estudiante puede explicar los mecanismos fisiológicos, no se debe asumir que podrá emitir un diagnóstico adecuado cuando se enfrente al siguiente caso¹⁷ porque le falta estar frente a varios casos similares para poder resolverlos por analogía.

Uno de los debates actuales de la educación médica, es acerca de cuáles son los modelos de toma de decisiones que llevan a elaborar un diagnóstico adecuado. El objetivo del debate es capturar la esencia de la experiencia para así poder diseñar métodos de enseñanza más eficientes para los principiantes.

Custers et al^{xi} publicaron una revisión en la que muestran las diferentes estrategias diagnósticas disponibles para los médicos, y sugieren que es necesario determinar como se coordinan las diferentes formas de abordaje para elaborar un diagnóstico, en vez de buscar de manera individual en cada una de estas.

A partir del trabajo publicado por Norman et al³ y Ark et al^{xii} se comenzó la división de las estrategias diagnósticas en: *analítica* donde se recalca el considerar cuidadosamente las características antes de considerar diagnósticos probables; y *no analítica* en la que se da más importancia a la primera impresión que da el cuadro. Esta última estrategia se basa en la transferencia analógica, que se define por la psicología como la resolución exitosa de un problema a través de la aplicación de los principios aprendidos previamente en una situación similar.⁵

Se debe considerar como la forma óptima de razonamiento clínico aquella que es aditiva entre los procesos analíticos y los no analíticos.¹⁷ En este modelo, el clínico se forma una representación mental del caso en base a la presentación del paciente, genera una hipótesis diagnóstica a partir del interrogatorio y busca de forma dirigida los signos en la exploración física, para posteriormente decidir los estudios complementarios que solicitará para confirmar su hipótesis diagnóstica. Es de esperarse que los procesos no analíticos (al relacionar el caso actual con los casos observados previamente) predominen en la fase de establecimiento de hipótesis, siendo refinada la hipótesis por los procesos no analíticos (conocimientos médicos específicos sobre los síntomas y signos de las enfermedades).¹⁷ Una de las funciones de la residencia es desarrollar ambos tipos de procesos en los médicos durante su especialización.

Larkin et al. en 1980 utilizaron por primera vez los términos razonamiento anterógrado y retrógrado, para diferenciar la forma de resolución de problemas de física por expertos comparados con novicios.^{xiii} Estos autores describieron que "*los novatos trabajaban retrógradamente desde la solución desconocida hacia las cantidades dadas, mientras que los expertos usualmente trabajaban anterógradamente de las cantidades dadas hacia las deseadas*".²⁰ Así se puede definir como razonamiento anterógrado al que se realiza a partir de los datos clínicos obtenidos para llegar a una hipótesis diagnóstica

(ej.: el paciente tiene dolor retroesternal opresivo irradiado al brazo izquierdo; es muy probable que sea un infarto al miocardio) y al razonamiento retrógrado como el que se realiza a partir de un diagnóstico clínico, buscando si el cuadro clínico corresponde o no con el diagnóstico planteado (ej.: Puede ser un infarto al miocardio porque el dolor es opresivo; por otro lado puede ser endocarditis porque tuvo una infección la semana pasada).⁴

El uso del razonamiento anterógrado puede llevar a la omisión de características críticas, simplemente porque el clínico no estaba pensando en esa opción diagnóstica. Alternativamente, puede llevar a interpretar variaciones normales como características significativas para el diagnóstico.

En el razonamiento retrógrado los individuos pueden buscar solo los datos que confirmen su hipótesis diagnóstica, o pueden interpretar incorrectamente los hallazgos para hacer que estos confirmen su diagnóstico.

Se han realizado múltiples estudios sobre razonamiento anterógrado y retrógrado.^{15,xiv} En la mayoría de estos estudios se utilizaban protocolos escritos con la información presentada de manera simultánea en una sola página. Se pedía a los participantes que leyeran el caso y verbalizaran o escribieran sus pensamientos. La decisión sobre el tipo de razonamiento la realizaba el investigador en base a las proposiciones utilizadas. En estos estudios se concluyó que los estudiantes utilizaban el razonamiento retrógrado mientras que los expertos el anterógrado, sugiriendo que el mejor método era este último. Eva et al^{xv} mostraron que este resultado puede ser un epifenómeno, debido a pruebas *post hoc* y la naturaleza observacional de los datos.

No se tiene claro si el éxito diagnóstico en un caso clínico lleva a un razonamiento anterógrado en una explicación posterior, o si el razonamiento anterógrado lleva al éxito en un caso clínico.³

Un estudio posterior realizado por Norman et al³ de diagnóstico anterógrado vs. retrógrado en casos de electrocardiografía, mostró una marcada superioridad del abordaje combinado, comenzando con el razonamiento retrógrado. Una de las desventajas del estudio es que un grupo podía tener el electrocardiograma mientras llegaba al diagnóstico y así podía confirmarlo, mientras que el otro tenía que recordar las características de memoria sin posibilidad de confirmación.

Elstein^{xvi} demostró que las personas con más experiencia clínica utilizan el razonamiento hipotético-deductivo (anterógrado) en el abordaje inicial de un caso clínico al no haberse enfrentado a toda la información posible; esto le permite realizar una búsqueda de información más eficiente que se guía por una posible hipótesis en base a los síntomas del caso.

Se considera que un razonamiento combinado es mejor debido a que el médico puede mantenerse objetivo suprimiendo diagnósticos tentativos y realizar un abordaje anterógrado del paciente, pero puede tratar de determinar lo más pronto posible qué diagnósticos pueden ser y tratar de descartarlos en base al cuadro clínico del paciente utilizando el razonamiento retrógrado³.

Otro enfoque del razonamiento clínico es el de Custers et al^{xvii} y Bordage^{xviii}, quienes plantearon que en la medicina clínica, los expertos difieren de aquellos menos experimentados en que los primeros han generado redes de conocimientos a lo largo de su práctica diaria, denominando a esta "teoría de guiones".

Estas redes denominadas *guiones* (scripts en inglés) contienen información de las asociaciones que unen las características clínicas con una enfermedad. Se considera que estas asociaciones son las que permiten al médico tomar decisiones al fortalecer, debilitar o eliminar una hipótesis diagnóstica. Se considera que estos guiones aparecen a partir del momento en que los estudiantes enfrentan sus primeros casos clínicos, desarrollándose y refinándose durante toda la vida profesional.^{xix}

Evaluación del razonamiento clínico

Los exámenes con preguntas de opción múltiple proporcionan una excelente opción para evaluar los conocimientos y las habilidades de razonamiento clínico necesarias para resolver los problemas además de que tienen la ventaja de ser reproducibles¹.

Las preguntas de opción múltiple pueden clasificarse en dos tipos: a) de *opción múltiple estándar* que incluyen 5 opciones de respuesta, y b) de *opción múltiple ampliadas* que incluyen 6 o más opciones de respuesta.

Patel et al²¹ demostraron que las preguntas de opción múltiple ampliadas pueden evaluar el razonamiento clínico independientemente del nivel académico del individuo. En este estudio, demostraron que los sujetos que tuvieron mayor número de respuestas

correctas utilizaron más el razonamiento anterógrado al momento de justificar por escrito las respuestas. Así, estos autores sugieren que las pruebas compuestas de casos con preguntas de opción múltiple ampliada pueden ser utilizadas para valorar el razonamiento anterógrado.

Coderre et al^{xx} compararon los dos tipos de preguntas estándar y ampliadas, demostrando para ambos tipos una preponderancia en la utilización de patrones de reconocimiento y esquema inductivo anterógrado, tanto en expertos como en no expertos. Con esto demostraron que con ambos tipos de preguntas se pueden evocar estrategias de razonamiento clínico, siendo el factor determinante la raíz de las preguntas. Comprobaron también que la raíz de la pregunta determina el reto clínico, mientras que el número de opciones solo modifica la dificultad de la misma. Para la evaluación del razonamiento clínico no existen diferencias entre las preguntas de opción múltiple convencional y ampliada.

Un problema detectado en los estudios realizados con viñetas y preguntas de opción múltiple, es que a los participantes se les daba toda la información del diagnóstico correcto desde la viñeta^{12,13}, en vez de hacer que los sujetos formularan una hipótesis diagnóstica en base a la cual buscaran información dirigida sobre esa hipótesis para confirmarla.

La evaluación del razonamiento clínico debe incluir herramientas que midan la capacidad de resolver racionalmente problemas mal definidos, aquellos que no son posibles de abordar de forma algorítmica o lineal y que requieren del conocimiento tácito.^{xxi} Este tipo de conocimiento es una parte fundamental de la buena práctica clínica pero no puede ser evaluado con preguntas de opción múltiple ya que solo se presenta ante situaciones auténticas en las que el médico tiene que reflexionar para resolver el problema.²⁷

Elstein^{xxii} sugirió que la evaluación del razonamiento clínico debía centrarse en la comparación de la forma de representación de los problemas, juicios y elecciones de los estudiantes con las personas más experimentadas.

En base a esto se creó la *Prueba de Concordancia de Guiones* o SCT (de las siglas en inglés de Script Concordance Test), que pertenece al grupo de las simulaciones escritas, en la que se enfrenta a los examinados con situaciones clínicas en las que deben interpretar los datos para tomar decisiones. Su constructo se basa en la "teoría de

guiones". El sistema de calificación está diseñado para medir la distancia que existe entre los guiones de los examinados y un panel de expertos.²⁶

Las preguntas se elaboran a partir de casos con características similares a las que se encuentran los médicos en su práctica clínica, y que los expertos consideren las más importantes para resolver el caso.

La calificación de las pruebas se obtiene al comparar las respuestas de los evaluados con la del juicio de los expertos, evaluando la concordancia entre los resultados de ambos grupos.²⁶

El juicio de los expertos se obtiene mediante la integración de un panel de referencia, que consta de médicos con amplia experiencia en el campo de las personas en formación.²⁸

Gagnon et al^{xxiii} demostraron que para el panel de expertos cualquier número por arriba de diez se asocia con una buena correlación y reproducibilidad.

Para evaluaciones más específicas recomiendan utilizar un panel de 10 a 20 expertos. El reclutar a más de 20 expertos sólo mostró un beneficio marginal en términos de pruebas psicométricas. Los autores mencionan que es importante considerar en la elección que sean médicos con buena experiencia en el área más que expertos en pequeñas partes del campo

Para elaborar la prueba es necesario construir deliberadamente los reactivos que darán variabilidad dentro de las respuestas del panel de expertos, aunque se deben incluir también reactivos de baja variabilidad, ya que estos evalúan soluciones bien establecidas en problemas definidos.²⁶

ⁱ Croskerry P. The cognitive imperative: thinking about how we think. *Acad Emerg Med.* 2000; 7:1223-1231.

ⁱⁱ Kassirer JP, Kopelman RI. *Learning Clinical Reasoning.* Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 1991.

ⁱⁱⁱ Rosca EH, Mervis CB. Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cogn Psychol* 1995; 7: 573-605.

^{iv} Nendaz MR, Gut AM, et al. BRIEF REPORT: Beyond Clinical Experience: Features of Data Collection and Interpretation That Contribute to Diagnostic Accuracy. *J Gen Intern Med* 2006; 21:1302-1305.

^v Nendaz M, Raetz M, Junod A, Vu. Teaching diagnostic skills: clinical vignettes or chief complaints? *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2000; 5:3-10.

^{vi} Gruppen LD, Wolf FM, Billi JE. Information gathering and integration as sources of error in diagnostic decision making. *Med Decis Making.* 1991; 11:233-9.

-
- vii Leon JA, Perez O. The Influence of Prior Knowledge on the Time Course of Clinical Diagnosis Inferences: A comparison of Experts and Novices. *Discourse Processes* 2001; 31:187-213.
- viii Patel VL, Groen GJ. Knowledge-based solution strategies in medical reasoning. *Cogn Sci* 1986; 10:91-116.
- ix Woods NN, Neville AJ, et al. The value of Basic Science in Clinical Diagnosis. *Acad Med* 2006; 81 (10 Suppl):S124-S127.
- x Kevin WE. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ* 2004; 39:98-106
- xi Custers EJ, Regehr G, Norman GR. Mental representations of medical diagnostic knowledge: a review. *Acad Med* 1996; 71 (Suppl):55-61.
- xii Ark TK, Brooks LR, Colle CI, Hatala RM. Giving learners the best of both worlds: do clinical teachers need to guard against teaching pattern recognition to novices? *Acad Med* 2006; 81:405-409.
- xiii Larkin JH, McDermott J, Simon DP, Simon HA. Models of competence in solving physics problems. *Cogn Sci* 1980; 4:317-345.
- xiv Patel VL, Groen GJ, Arocha JF. Medical expertise as a function of task difficulty. *Mem Cogn* 1990; 18:394-406.
- xv Eva KW, Norman GR, Brooks LR. Forward reasoning as a hallmark of expertise in medicine: logical, psychological, phenomenological inconsistencies. *Adv Psychol Res*, 2002; 8:25-40
- xvi Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick G. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Med Educ*, 2003; 37:695-703.
- xvii Custers E, Regehr G, Norman GR. Mental representations of medical diagnostic knowledge: A review. *Acad Med* 1996; 71(October Suppl):S55-61.
- xviii Bordage G. Elaborated knowledge: A key to successful diagnostic thinking. *Acad Med* 1994; 69:883-885.
- xix Charlin B, Brailovsky C, Roy L, et al. The Script Concordance Test: A tool to assess the Reflective Clinician. *Teach Learn Med*, 2000; 12:189-195.
- xx Coderre S, Harasym PH, Mandin H, Fick G. The impact of two multiple-choice question formats on the problem-solving strategies used by novices and experts. *BMC Medical Education* 2004;4:23
- xxi Charlin B, Gagnon R, Pelletier J, Abi-Rizk G et al. Assessment of clinical reasoning in the context of uncertainty: the effect of variability within the reference panel. *Med Educ*, 2006; 40:848-854.
- xxii Elstein AS, Shulman Ls, Sprafka SA. Medical problem solving, a ten-year retrospective. *Eval Health Prof* 1990;13:5-36.
- xxiii Gagnon R, Charlin B, Coletti M, et al. Assessment in the context of uncertainty: how many members are needed on the panel of reference of a Script Concordance Test? *Med Educ* 2005;39:284-291.

Justificación

En nuestro medio se tiene poca experiencia con los exámenes que evalúan el razonamiento clínico de los residentes de pediatría y no se han utilizado las pruebas de concordancia de guiones en nuestro medio.

Planteamiento del problema

No se cuenta con información suficiente para aseverar que la experiencia que se adquiere durante la residencia en pediatría mejora el razonamiento clínico de los residentes.

Pregunta de investigación

¿Hay diferencias en el razonamiento clínico aplicado a la resolución de 2 casos entre los residentes de pediatría de un hospital pediátrico de tercer nivel de primero y tercer año de la especialidad, preresidentes y estudiantes de medicina de una universidad privada?

Hipótesis

Es probable que si existan diferencias en el razonamiento clínico entre los residentes de pediatría de un hospital pediátrico de tercer nivel de primero y tercer año de la especialidad comparado con preresidentes y estudiantes de medicina de una universidad privada.

Diseño del estudio

Transversal, doble ciego, comparativo

Objetivo General

Comparar el razonamiento clínico aplicado a la resolución de 2 casos entre los residentes de pediatría de un hospital pediátrico de tercer nivel de primero y tercer año de la especialidad con preresidentes y estudiantes de medicina al concluir el curso de pediatría clínica.

Objetivos Particulares

- Evaluar el razonamiento clínico aplicado a la resolución de 2 casos, de forma anterógrada y retrógrada en los residentes de pediatría de un hospital pediátrico de tercer nivel de primero y tercer año de la especialidad, con preresidentes y estudiantes de medicina antes de comenzar el internado de pregrado.
- Comparar, mediante la Prueba de Concordancia de Guiones, los residentes de pediatría de un hospital pediátrico de tercer nivel de primero y tercer año de la especialidad, con preresidentes y estudiantes de medicina, en dos viñetas clínicas.

Material y métodos



“La inspiración es trabajar todos los días”
Charles Baudelere

Muestra

Por conveniencia

Población de estudio

- Residentes de primero y tercer año del Curso de Especialización en Pediatría Médica de un hospital pediátrico de tercer nivel en el décimo mes del año académico correspondiente.
- Médicos generales que aprobaron el Examen Nacional para Aspirantes a Residencias Médicas y que fueron seleccionados para realizar el Curso de Especialización en Pediatría Médica en un hospital pediátrico de tercer nivel antes de entrar a la residencia.
- Estudiantes de octavo semestre de la carrera de Médico Cirujano al término del ciclo de materias clínicas y que hayan cursado la materia de pediatría.

Criterios de Inclusión

- Residentes de primero y tercer año del Curso de Especialización en Pediatría Médica de un hospital pediátrico de tercer nivel en el décimo mes del año académico.
- Médicos generales que hayan aprobado el Examen Nacional para Aspirantes a Residencias Médicas que hayan sido seleccionados para realizar el Curso de Especialización en Pediatría Médica de un hospital pediátrico de tercer nivel antes de entrar a la residencia.
- Estudiantes de octavo semestre de la carrera de Médico Cirujano que hayan terminado el curso de pediatría en el mismo hospital.
- Aceptar participar en el estudio de manera voluntaria y sin remuneración
- Firmar la carta de consentimiento informado (Ver Anexo 1)

Crterios del Grupo de Expertos

- Médicos especialistas en Pediatría adscritos al Hospital Infantil de México *Federico Gómez*
- De 30 a 60 años de edad
- Con tres a treinta años de ejercicio clínico de la especialidad
- Que dediquen a la práctica clínica más del 70% de su jornada laboral
- Estar involucrados directamente con los residentes de pediatría del Hospital Infantil de México *Federico Gómez*
- Llenar la hoja de datos generales y firmar la carta de consentimiento informado (Anexo 1)

Crterios de exclusión

- No haber cursado la totalidad de la residencia al momento de la evaluación.
- Cuestionarios incompletos.

Pruebas utilizadas

- **Prueba de casos clínicos**
- **Prueba de concordancia con el experto**
- **Prueba de conocimientos médicos**

“Cualquier poderosa idea es absolutamente fascinante...
Y absolutamente inútil hasta que decidamos realizarla”
Richard Bach

Objetivos de las Pruebas

Prueba de casos clínicos

- Evaluar el **razonamiento anterógrado**, ya que se presentan datos del interrogatorio en la viñeta y el sujeto debe formar una hipótesis diagnóstica para poder responder las preguntas del caso clínico.
- El evaluado tiene que formular hipótesis diagnósticas a partir de los datos contenidos en una viñeta clínica, y responder a preguntas de opción múltiple acerca del interrogatorio dirigido, exploración física, estudios de laboratorio y gabinete para integrar un diagnóstico y dar un tratamiento. La respuesta de la pregunta previa es la base para la siguiente pregunta.

Prueba de Concordancia de Guiones

- Evaluar el **porcentaje de concordancia** entre los diferentes grupos con respecto a los expertos en el abordaje diagnóstico de un caso clínico.
- Evaluar el **razonamiento retrógrado**, ya que el sujeto debe analizar como los hallazgos clínicos de esta prueba modifican la hipótesis diagnóstica correspondiente.

Prueba de conocimientos médicos

- Evaluar los conocimientos médicos que posee el evaluado sobre el diagnóstico correcto del caso clínico respectivo con preguntas de opción múltiple.

Diseño de las Pruebas

Prueba de Casos clínicos

Se seleccionaron a dos adscritos de un hospital pediátrico de tercer nivel con amplia experiencia clínica que cumplieron con los criterios del grupo de expertos. Se le solicitó a cada uno de ellos lo siguiente:

Escoger un diagnóstico al que los pediatras se enfrentarán en la práctica clínica como reto diagnóstico. En base a este, desarrollar una **viñeta** en la que se incluyera un panorama general del problema con la información necesaria de acuerdo a su experiencia para generar la hipótesis diagnóstica establecida previamente sin incluir datos específicos que lo sugirieran demasiado, ni datos de la exploración física. Añadir a la viñeta información que sugiriera menos fuertemente otras 4 hipótesis diagnósticas. Se les informa que la única fuente de información dada a los participantes para que establezcan y desarrollen una hipótesis diagnóstica es la que se brinda en esa viñeta; ya que posterior a la viñeta aparece una secuencia de cinco preguntas secuenciadas para evaluar la hipótesis más probable. No se le brinda nueva información confirmada durante las preguntas para evitar una desviación en la hipótesis diagnóstica original por la nueva información, de manera tal que la información adicional para responder el caso clínico es la que cada participante escoge como respuesta en las preguntas anteriores como base para responder las siguientes.

En base a las cinco hipótesis sugeridas por la viñeta, se les pidió que establecieran 5 preguntas con las características que se describen a continuación:

Pregunta 1: Evalúa la búsqueda de información dirigida que apoye la hipótesis más probable, planteada en base a los datos de la viñeta. Se establece como raíz de la pregunta común:

- Con base en tu sospecha ¿qué antecedente interrogas dirigidamente?

Las opciones de respuesta son aspectos que sugieran como más probable cada una de las hipótesis diagnósticas.

Pregunta 2: Evalúa los hallazgos de la exploración física que espera encontrar en base a la sospecha diagnóstica sugerida por la viñeta y el interrogatorio dirigido escogido como respuesta en la pregunta anterior.

Se establece como raíz de la pregunta:

- ¿Qué hallazgos esperas encontrar a la exploración física?

Las opciones de respuesta son los hallazgos de la exploración física particulares para cada uno de las cinco hipótesis diagnósticas.

Pregunta 3: Evalúa que estudios complementarios solicita para confirmar la hipótesis diagnóstica, tiene 2 variantes:

Si se trata de una viñeta en la que todas las hipótesis diagnósticas planteadas necesitan de un estudio común como abordaje inicial, la raíz de la pregunta es (Caso 2):

- ¿Qué esperas encontrar en la radiografía de tórax?

Las opciones de respuesta corresponden a los hallazgos en ese estudio más sugerentes de cada hipótesis diagnóstica.

Si se trata de una viñeta en la que las hipótesis diagnósticas requieren de estudios complementarios diferentes para confirmar el diagnóstico, se estableció como raíz de la pregunta (caso 3):

- ¿Qué estudios de laboratorio o gabinete solicitas específicamente?

Las opciones de respuesta incluyen los estudios solicitados para confirmar cada una de las hipótesis diagnósticas.

Pregunta 4: Se considera la más importante, ya que en esta se evalúa cuál es el diagnóstico más probable, en base a: los datos extraídos de la viñeta clínica, la información del interrogatorio dirigido que escogió en la pregunta 1, los hallazgos de la exploración seleccionados como respuesta de la pregunta 2 y la confirmación por el estudio seleccionado en la pregunta. La raíz de la pregunta es:

- ¿Qué diagnóstico integras?

Las opciones de respuesta corresponden a las cinco hipótesis diagnósticas correspondientes a ese caso.

Pregunta 5: Evalúa el tratamiento que decide dar en base al diagnóstico seleccionado en la pregunta 4. La raíz de la pregunta es:

- El eje del tratamiento es

Las opciones de respuesta corresponden al tratamiento para cada uno de los 5 diagnósticos (Ver anexo 2).

Prueba de Concordancia de Guiones

Se construyó en base a los criterios publicados para la elaboración de la Prueba de Concordancia de guiones (**SCT** de las siglas en inglés de *Script Concordance Test*).²⁶

Durante la elaboración de las viñetas de los casos clínicos, el calificador estuvo entrevistando al adscrito en cuestión, realizando anotaciones de los aspectos que seleccionaba en base a su experiencia a favor y en contra de cada uno de las diferentes hipótesis diagnósticas para cada caso, debido a que eran representativas y problemáticas.²⁶

Como viñeta de planteamiento del problema para el caso correspondiente, se eligió un paciente del mismo sexo y grupo de edad similar, además de los síntomas clave por los cuales había acudido el paciente plasmado en la viñeta de la prueba de casos clínicos, de la manera más simple posible.²⁶

Las opciones diagnósticas que se daban a los participantes en esta prueba eran las mismas 5 opciones de la prueba 1 correspondiente, anotada en dos ocasiones.

Las características clínicas que encontraban asociadas a cada una de las hipótesis planteadas y que debían de analizar para ver si la hipótesis diagnóstica se apoyaba, refutaba o no se modificaba eran las mismas planteadas en forma narrativa en la viñeta de la prueba 1 o dentro de las opciones de respuesta para el diagnóstico correspondiente en la pregunta 1 de la prueba 1.

De acuerdo con las observaciones hechas por experto al investigador encargado de realizar la prueba (calificador), se colocaron las características clínicas junto a las hipótesis diagnósticas de la siguiente manera:

En el caso del diagnóstico correcto de la prueba de casos clínicos, se extrajeron de la viñeta los dos datos que el experto había considerado clave para convertir en el más probable ese diagnóstico y con los hallazgos encontrados a través de las respuestas a las preguntas hacerlo el verdadero. Esto se colocó de esta manera para observar el peso que le daba el examinado a esos hallazgos para esa hipótesis en particular.

Para los cuatro diagnósticos evaluados restantes correspondientes a los incorrectos en la prueba de casos clínicos, el realizador de la prueba colocó junto a cada hipótesis diagnóstica una característica extraída de la viñeta o respuesta de la pregunta 1 que la apoyaba débilmente y un hallazgo que no apoyaba o hacía menos probable ese diagnóstico de acuerdo a la opinión del experto.

El cuadro para registrar las respuestas de los participantes estableció siguiendo el modelo estandarizado de escala de Lickert de -2 a +2 (Ver Anexo 2).

Prueba de conocimientos médicos

Una vez establecido el diagnóstico correcto por el experto para cada una de las pruebas de casos clínicos, se realizó una revisión a los libros de texto que se encuentran como bibliografía en el PUEM sobre la fisiopatología y características de la enfermedad correspondiente, en base a lo cual se realizaron 5 preguntas en formato de opción múltiple con una sola respuesta correcta (Ver Anexo 2).

Estandarización de las pruebas

La estandarización de las pruebas se realizó aplicándolas previamente a un grupo de 15 estudiantes de medicina con las mismas instrucciones descritas a continuación.

Aplicación de las Pruebas

Procedimiento general previo a las 3 pruebas

Para la confidencialidad de los participantes y evitar sesgo de calificación se define como:

Aplicador: Persona encargada de coordinar, explicar y aplicar las pruebas. Posee las cartas de consentimiento informado y una base de datos en la que cuenta con los datos generales de cada uno de los participantes a los cuales se les asignará un número de identificación aleatorio. Brindará al calificador los datos sociodemográficos de los participantes en una lista con los números de identificación y los datos. El aplicador no conocerá los resultados individuales.

Calificador: Persona encargada de la calificación de las pruebas y análisis de los datos. Recibe las pruebas individuales identificadas por un número de identificación. Tendrá en su poder las calificaciones individuales pero no conocerá el nombre de la persona evaluada.

El aplicador define un mismo día de aplicación para los residentes de primero y tercer año. Para evitar intercambio de información entre los participantes, se cita sin especificar el asunto de la reunión, en dos bloques continuos, no permitiendo la salida de los participantes del primer bloque hasta que se encuentren en el aula de aplicación a los miembros del segundo bloque.

El aplicador explica cada una de las pruebas que se les aplicarán, el título del estudio y que la información será confidencial, sin tener repercusiones en la evaluación de la residencia. Se les da una carta de consentimiento informado (Ver Anexo 1), se lee en voz alta y se continúa a la aplicación de las pruebas con los participantes que hayan firmado las cartas de consentimiento.

Al grupo de médicos seleccionados para la residencia en pediatría se les aplican las pruebas el primer día del curso de preresidencia.

Para los estudiantes de octavo semestre se realiza el mismo procedimiento descrito anteriormente, solo que el profesor titular del curso asigna la fecha y el lugar de aplicación.

Prueba de Casos Clínicos

Debido a que toda la información brindada está contenida en la viñeta y las preguntas son seriadas, se decidió aplicar la prueba a través de Powerpoint, para evitar el que las personas regresaran a observar las respuestas de las preguntas anteriores o regresar a la viñeta conociendo las opciones de respuesta, para evitar una modificación del patrón de respuestas diferentes al que daría teniendo a la disposición la información una sola vez. Además así se asegura que todas las personas tengan el mismo tiempo para responder las preguntas.

Se escoge un aula pequeña donde todas las personas tengan visión completa y clara de la pantalla donde se proyectará la prueba.

Antes del inicio de la aplicación de la prueba, se pregunta a los participantes si tienen algún tipo de problema visual, y en caso de tenerlo, si contaban con el medio correctivo (lentes). Todas las personas que tenían dificultades visuales contaban con los medios correctivos colocados, lo que garantizó que no hubiera falla en la visualización correcta de los reactivos.

Se les pide a los participantes que saquen de un sobre el conjunto de pruebas. Se explican las características de la prueba, el tiempo de proyección de la viñeta y de cada pregunta. Se indica que en el recuadro correspondiente a cada caso deben de marcar la opción de respuesta que consideren correcta para cada pregunta (Anexo 2). Se indica que durante la prueba esta prohibido realizar anotaciones en la hoja de respuesta.

La estandarización del tiempo necesario para la proyección de cada parte y la claridad de la prueba, se llevó a cabo con un grupo de estudiantes de octavo semestre de la licenciatura en médico cirujano que ya hubieran concluido el curso de pediatría. Se utilizó el caso 1 para ello:

Se les explicó la prueba, se comenzó con la proyección de la viñeta, se pidió que levantaran la mano cuando hubieran terminado de leer la viñeta clínica del caso y comprendido la información proporcionada.

Se observó que el tiempo que tardaba el 100% para leer la prueba era de 90 segundos. Para cada una de las preguntas se observó el tiempo que tardaba el

100% para anotar una respuesta en la hoja, observando un tiempo de 45 segundos para cada una.

Al término de los tres casos clínicos, se pidió a los estudiantes que escribieran si habían comprendido el objetivo de la prueba, la redacción de la viñeta clínica y las preguntas de cada caso; y si el tiempo de proyección era suficiente. El 100% de los estudiantes afirmaron que la viñeta y las preguntas eran claras, y el tiempo de proyección era suficiente.

El caso clínico 1 se consideró para el estudio como de prueba para la comprensión de la prueba, por lo que no se calificó y solo se evaluaron dos casos clínicos (2 y 3).

Prueba de concordancia con el experto

a) Aplicación de la prueba a los expertos y estandarización del tiempo de respuesta. Se definieron las características que debían tener los adscritos para ser considerados expertos (enunciadas en los criterios de inclusión para ese rubro), tomando en cuenta que las personas seleccionadas para fungir como tal debían tener un contacto estrecho con los residentes durante su periodo de entrenamiento en la especialidad, supervisándolos o guiándolos en el abordaje y manejo de los pacientes atendidos en la institución.

Se seleccionaron a 19 adscritos que cumplieran con las características descritas previamente. De manera individual el calificador le explicó el objetivo de la prueba a cada adscrito. En caso de acceder se les dio a llenar un cuestionario de datos generales y una carta de consentimiento informado en la que se les explicaba que su participación era para formar el grupo de expertos, que las calificaciones serían de manera colectiva y no individual y que no obtendrían remuneración por participar.

Explicación de la resolución de la prueba:

Para cada caso se presenta una viñeta con la edad, el sexo y el motivo de la consulta de un paciente

A continuación se encuentra un cuadro en el que encuentra:

En la primera columna una serie de hipótesis diagnósticas que usted se formula en base al padecimiento actual del paciente, en la segunda columna están afirmaciones que encuentra al interrogatorio, las siguientes columnas están encabezadas por números de -2 a +2 y es donde deberá responder.

Teniendo en cuenta lo descrito como hallazgo, debe marcar en la columna que tan probable poco probable o irrelevante es ese hallazgo para el diagnóstico colocado a la izquierda de ese diagnóstico, tomando en cuenta que:

Valor	Significa...
-2	Es muy poco probable o descarta esa hipótesis
-1	Es poco probable esa hipótesis
0	No hace ni más ni menos probable esa hipótesis
+1	Apoya un poco esa hipótesis
+2	Es casi seguro que sea esa hipótesis

Se deja claro que aunque todas las opciones tienen que ver con la viñeta de la parte superior, deben de ser vistas y analizadas de forma individual, renglón por renglón y no deben tener ningún efecto las opciones de los otros renglones

Se explica un ejemplo de ginecología y se pide la resolución de la prueba 1. Se cronometró el tiempo para la resolución de cada prueba de cada experto.

Debido a que se utilizó para que los evaluados comprendieran como era la forma de responder, la prueba 1 fue eliminada de los estudios y no se calificó.

Al término de los 3 casos, se preguntó a los expertos si era clara la prueba, había duda en la forma de responder, y si había alguna opción que no consideraran relevante.

Todos los expertos afirmaron haber comprendido la prueba y no hubo crítica a alguno de los reactivos evaluados, por lo que no se modificó ninguno para aplicaciones posteriores.

El tiempo de resolución de cada prueba se estandarizó al aplicarlas a un grupo de estudiantes de octavo semestre de la carrera de médico cirujano como el tiempo en el que el 100% de los estudiantes resolvían un caso de 10 hipótesis diagnósticas siendo de 3 minutos.

b) Aplicación de la prueba a residentes y estudiantes

Después de haber terminado las pruebas de casos clínicos, se explicó a los diferentes grupos de la misma manera que a los expertos la forma de contestar de la prueba.

Se les dieron 3 minutos para la resolución de cada prueba.

De la misma manera que con los expertos, la prueba 1 de esta sección se consideró ensayo para comprender la forma de responder las pruebas y no se calificó.

Prueba de conocimientos médicos

La estandarización del tiempo de resolución se determinó al dejar que un grupo de estudiantes de medicina resolvieran el 100% de las preguntas, encontrando que se requerían 30 segundos por pregunta, dando un total de 7 minutos y medio para la resolución de las 15 preguntas.

Una vez terminada la aplicación de la prueba 2, se explica a los participantes que a continuación se encuentran 3 hojas con 5 preguntas de opción múltiple sobre conocimientos médicos diversos.

Calificación de las pruebas

Prueba de casos clínicos

Se diseñó una hoja de vaciamiento de datos (ver Anexo 3) para cada uno de los casos clínicos evaluados identificando en la parte superior derecha la clave de identificación de cada persona (clave de grupo-número de identificación individual ej.: R3-8).

Se crearon 6 columnas, en la primera estaba el número de la pregunta y en las siguientes el encabezado con los diagnósticos posibles para cada caso establecidos como opciones de respuesta en la pregunta 4.

A cada una de las opciones de respuesta de las 5 preguntas se le fue asignado un diagnóstico al cual correspondía.

En cada caso, se leía la respuesta dada para cada pregunta y el calificador marcaba en cada pregunta la columna con el diagnóstico al que correspondía la opción seleccionada.

Las opciones de respuesta correcta se encuentran en la columna del diagnóstico 1 que corresponde al diagnóstico correcto.

Opciones de respuesta

Diagnóstico congruente: Se considera cuando la respuesta del apartado de laboratorio y gabinete (pregunta 3) y/o la del apartado de tratamiento (pregunta 5) eran correspondientes a la misma respuesta dada en el apartado de diagnóstico (pregunta 4); debido a que las preguntas evaluaban en forma secuencial la forma en la que cada individuo llegaba al diagnóstico y establecía un tratamiento, y eliminar la respuesta de un diagnóstico dado completamente al azar.

Diagnóstico incongruente: Se considera cuando la respuesta de la pregunta de diagnóstico (pregunta 4) no corresponde ni con la de laboratorio/gabinete (pregunta 3) ni con la de tratamiento (pregunta 5)

Diagnóstico válido: Se considera cuando las 5 respuestas de un caso corresponden a un mismo diagnóstico (están en una sola columna)

Diagnóstico inválido: Cuando al menos una de las respuestas era para un diagnóstico diferente del resto.

Diagnóstico correcto: Es el diagnóstico congruente o válido dado para la primera columna de diagnósticos que es el que el experto que realizó la prueba consideró verdadero.

Diagnóstico incorrecto: Cualquiera de las otras opciones diagnósticas.

Prueba de concordancia con el experto

a) Calificación de la prueba para observar concordancia con los expertos

Se realizó de acuerdo a la forma estandarizada descrita en la literatura médica para este formato de pruebas.²⁶

Se anotan en un cuadro de la prueba para cada caso, la frecuencia para cada opción de respuesta de todo el grupo de expertos. Se divide el número de cada celda entre el número total de expertos. Se suma el puntaje más alto de cada pregunta de la prueba, y este se considera el valor máximo de concordancia con el grupo de expertos asignándosele un valor de 100% (Ver anexo 4).

En base a la tabla de los expertos, se asigna un puntaje a cada respuesta de cada una de las personas evaluadas que se desean comparar con los expertos. Se suman los puntajes obtenidos en cada respuesta. Este valor se convierte a un porcentaje tomando como 100% el valor obtenido por el grupo de expertos en cada prueba.

b) Calificación de la prueba para evaluar razonamiento retrógrado.

Debido al diseño cruzado entre cada prueba de casos clínicos y prueba de concordancia de guiones, descrita en el apartado de elaboración de la prueba, se realizó la siguiente forma alterna de calificación

Se realizó la suma aritmética de los valores dados para cada uno de los dos diferentes hallazgos asociados a cada hipótesis en particular pudiendo obtener calificaciones de -4 a +4.

El valor obtenido para cada diagnóstico se anotó en la fila correspondiente a SCT en la hoja de vaciamiento de datos (ver anexo 3) para cada diagnóstico.

Prueba de conocimientos médicos

Se realiza en base a la plantilla de respuestas correctas, con un total de calificación de 0-5 para cada serie de preguntas.

“La idea que no trata de convertirse en palabras es una mala idea,
la palabra que no trata de convertirse en acción es, a su vez,
una mala palabra”
Gilbert Keith Chesterton

Variables

Variables demográficas

- **Edad:** Ordinal, cuantitativa discreta. Valores de 20 a 36 años
- **Sexo:** Cualitativa dicotómica. Valores 1-Hombre y 2-mujer

Variables independientes

- **Nivel académico:** Escala ordinal. Valores 0-estudiante, 1-preresidente, 2-Residente
- **Grado:** Nominal dicotómica. Valores 1-estudiantes y 2-graduados

Variables dependientes

- **Diagnóstico anterógrado en el caso clínico:** Es el diagnóstico al que llegó el evaluado en los casos clínicos 2 y 3. Nominal. Valores: 1-sin diagnóstico, 2-5-diagnóstico incorrecto, 6-diagnóstico correcto
- **Razonamiento anterógrado en el caso clínico:** Se refiere a si el evaluado llegó al diagnóstico correcto en los casos clínico 2 y 3. Escala ordinal. Valores 1-sin diagnóstico, 2-diagnóstico incorrecto y 3-diagnóstico correcto.
- **Tipo de razonamiento anterógrado en el caso clínico:** Es si el residente respondió todas las preguntas en relación con el diagnóstico dado. En los casos clínicos 2 y 3. Escala ordinal. Valores: 1-diagnóstico incongruente, 2-

diagnóstico congruente incorrecto, 3-diagnóstico válido incorrecto, 4-diagnóstico congruente correcto y 5-válido correcto.

- **Diagnóstico para razonamiento anterógrado a partir de la pregunta inicial:** Es la evaluación de como afecta la respuesta en la primera pregunta al tipo de razonamiento anterógrado en el caso clínico. Escala ordinal. Valores. Primera pregunta mal y diagnóstico: 1-congruente incorrecto, 2-válido incorrecto y 3-congruente correcto. Primera pregunta bien y diagnóstico: 4-congruente incorrecto, 5-congruente correcto y 6-válido correcto.
- **Tipo de razonamiento anterógrado global:** Es la conjunción del tipo de razonamiento anterógrado para los dos casos clínicos. Escala ordinal. Valores: 0-dos casos incongruentes, 1-un caso incongruente y uno incorrecto, 2-dos casos incorrectos, 3 un caso correcto y un caso incongruente, 4-un caso incorrecto y un caso correcto, y 5-dos casos correctos.
- **Diagnóstico por razonamiento retrógrado:** Es el diagnóstico al que llegó el evaluado por razonamiento retrógrado correspondiente a los casos clínicos 2 y 3. Nominal. Valores: 1 a 4-Incorrectos, 5-correcto.
- **Razonamiento retrógrado global:** Es la conjunción del razonamiento retrógrado para los dos casos clínicos. Cuantitativa discreta. Valores: 1-Dos casos incorrectos, 2-Un caso incorrecto y un caso correcto, y 3-Dos casos correctos.
- **Fuerza de la hipótesis diagnóstica por razonamiento retrógrado:** Es el promedio de los valores positivos y negativos para cada diagnóstico de los casos clínicos 2 y 3 extraídos de la prueba de concordancia de guiones para el caso correspondiente. Numérica continua. Valores: De -4 a +4. Números negativos significan que la hipótesis diagnóstica no es probable para ese cuadro clínico. Números cercanos a cero significan que esa hipótesis diagnóstica no tiene que ver con el cuadro clínico planteado. Números positivos significan que esa hipótesis es probable para ese cuadro clínico.
- **Concordancia del diagnóstico anterógrado-retrógrado en el caso clínico:** Evalúa si hay concordancia entre el diagnóstico anterógrado y el retrógrado independientemente de si es correcto o no para los casos 2 y 3. Escala ordinal.

Valores: 1-No hay diagnóstico anterógrado, 2-no hay concordancia anterógrado-retrógrado, y 3-hay concordancia anterógrado retrógrado.

- **Concordancia diagnóstico anterógrado-retrógrado global:** Evalúa la concordancia diagnóstica anterógrada en los dos casos clínicos evaluados. Ordinal discreta. Valores: 0-dos diagnósticos anterógrados incongruentes; 1-Un diagnóstico anterógrado incongruente y un diagnóstico no concordante anterógrado-retrógrado; 2-Dos diagnósticos no concordantes anterógrado-retrógrado; 3-Un diagnóstico concordante anterógrado-retrógrado y un diagnóstico anterógrado incongruente; 4-Un diagnóstico concordante anterógrado-retrógrado y un diagnóstico no concordante anterógrado-retrógrado; y 5-dos diagnósticos concordantes anterógrado-retrógrado.
- **Conocimientos médicos del caso clínico:** Es el número de aciertos que tuvo cada evaluado en la prueba de conocimientos médicos sobre el diagnóstico correcto de los casos clínicos 2 y 3. Numérica discreta. Valores de 0 (ningún acierto) a 5 (todas las respuestas correctas)
- **Concordancia con el experto:** Cuantitativa continua. Corresponde al porcentaje de concordancia del evaluado con el grupo de expertos en las pruebas de concordancia de guiones 2 y 3. Valores de 0 a 100%
- **Concordancia con el experto global:** Cuantitativa continua. Corresponde al porcentaje global de concordancia del evaluado en las pruebas de concordancia de guiones 2 y 3. Valores de 0 a 100%.

Pruebas estadísticas utilizadas

El análisis se realizó en SPSS versión 8. Debido a que la muestra es pequeña y por el tipo de selección no representativa, se realizaron pruebas no paramétricas.

Para comprobar diferencias entre 2 o más poblaciones independientes con variables nominales se utilizó ji cuadrada cuando se cumplían sus requerimientos. En caso de tener celdas con valores de cero o menores a cinco, se utilizó la prueba exacta de Fisher. Para comprobar diferencias entre dos poblaciones independientes con variables en escala ordinal o numérica se utilizaron pruebas de análisis de rangos la prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney para dos poblaciones.ⁱ

ⁱ Siegel S, Castellan NJ. Estadística No Paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta 4ª ed. México: Trillas, 1995

Resultados



da
an
e”
on

Estadística demográfica de la población aplicada

Se aplicaron las pruebas a 154 participantes voluntarios, de las cuales 69 (44.8%) fueron estudiantes y 85 (55.2%) graduados de la licenciatura de médico cirujano, cuya distribución fue de 38 (24.7%) preresidentes y 47 (30.5%) residentes; de este último grupo 31 (20.1%) fueron residentes de primer año y 16 (10.4%) residentes de tercer año (Tabla 1).

Con un rango de edad de 21 a 35 años de edad, con una media de 24.6 años y una desviación estándar de 2.3 años; de los cuales 92 (60%) eran del sexo femenino y 62 (40%) del sexo masculino (Tabla 2).

No se excluyó a ninguno de los participantes ya que todos cumplieron con los criterios de inclusión.

Debido a que la muestra de los residentes de tercer año es muy pequeña, por encontrarse la tercera parte de la población en el servicio social de la especialidad, además de ser una generación pequeña, y no encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los residentes de primero y tercer año, se tomarán para el resto del análisis a los dos grupos de residentes como una sola población.

Cuadro 1. Distribución de los participantes a los que se aplicaron las pruebas por grado, nivel académico y grupo

Grado	Número (%)	Nivel académico	Número (%)	Grupo	Número (%)
Estudiantes	69 (44.8)	Estudiantes	69 (44.8)	Estudiantes	69 (44.8)
Graduados	85 (55.2)	Preresidentes	38 (24.7)	Preresidentes	38 (24.7)
		Residentes	47 (30.5)	R1	31 (20.1)
				R3	16 (10.4)

Cuadro 2. Distribución de sexo y edad por grupo de participantes

Grupo	Masculino		Femenino		Edad en años		
	n	%	n	%	min	max	mediana
Estudiantes	32	46.4	37	53.6	21	25	22
Preresidentes	10	26.3	28	73.7	24	29	26
R1	13	41.9	18	58.1	24	31	26
R3	7	43.8	9	56.3	25	35	27
Total	62	40.3	92	59.7	21	35	24

Prueba de Casos Clínicos

Prueba de Caso Clínico 2

La frecuencia de cada diagnóstico anterógrado por nivel académico mostró diferencia significativa entre estudiantes y graduados (Cuadro 3).

Las frecuencias en cada categoría de la escala de diagnóstico por razonamiento anterógrado para este caso: incongruente, incorrecto o correcto, mostró diferencias entre estudiantes y graduados, estudiantes y residentes, y preresidentes con residentes. No se encontraron diferencias entre los estudiantes y los preresidentes (Cuadro 4).

En las frecuencias de cada categoría de la escala para tipo de razonamiento anterógrado no se encontraron diferencias entre estudiantes y los grupos de graduados o preresidentes ni entre preresidentes y residentes. La única diferencia se encontró al comparar el grupo de estudiantes con el de residentes (Cuadro 5).

En las frecuencias de cada categoría de la escala de diagnóstico para razonamiento anterógrado a partir de la pregunta inicial, se encontraron diferencias entre estudiantes y graduados y el grupo de residentes. No se encontraron diferencias entre estudiantes y preresidentes ni entre preresidentes y residentes (Cuadro 6).

Prueba de caso clínico 3

La frecuencia de cada diagnóstico anterógrado por nivel académico mostró una diferencia entre estudiantes y graduados (Cuadro 7).

La frecuencia de las categorías de la escala de diagnóstico por razonamiento anterógrado para este caso mostró diferencias entre estudiantes con los grupos de graduados y residentes, y preresidentes con residentes. No se encontraron diferencias entre los estudiantes y los preresidentes (Cuadro 8).

La frecuencia de las categorías de la escala para tipo de razonamiento anterógrado se encontraron diferencias entre los estudiantes y los grupos de graduados y residentes; y entre preresidentes y residentes. No se encontró diferencia entre estudiantes y preresidentes (Cuadro 9).

La frecuencia en las categorías de la escala de diagnóstico para razonamiento anterógrado a partir de la pregunta inicial mostró diferencias entre estudiantes y los

grupos de graduados y residentes; y entre preresidentes y residentes. No se encontraron diferencias entre los estudiantes y preresidentes (ver cuadro 10).

Razonamiento anterógrado global

La frecuencia de las categorías en la escala de tipo de razonamiento anterógrado global, mostró diferencias entre estudiantes y los grupos de graduados y preresidentes, y también se encontró diferencia entre preresidentes y residentes. La única diferencia no significativa fue entre los estudiantes y los preresidentes (Cuadro 11).

Pruebas de concordancia con el experto evaluando razonamiento retrógrado.

Diagnóstico retrógrado en el caso 2.

Al evaluar la frecuencia de los diagnósticos retrógrados de los participantes a partir de la prueba de concordancia con el experto, en este caso, no se encontraron diferencias entre estudiantes y graduados (Cuadro 12).

Al determinar la fuerza de cada diagnóstico a partir del razonamiento retrógrado, se encontró que el grupo de expertos descartó los diagnósticos 2, 3 y 4; consideró el cuadro clínico como no relacionado con el diagnóstico 1, y el diagnóstico 1 como la posibilidad más fuerte, que es el correcto para la prueba de caso clínico 2.

Los estudiantes descartaron el diagnóstico 3, no relacionado con el cuadro del caso el diagnóstico 2, y como probables en orden ascendente los diagnósticos 4 y 1, y su diagnóstico más probable fue el 5.

Los preresidentes descartaron los diagnósticos 2, 3 y 4; consideraron como posibilidad el diagnóstico 1; y el diagnóstico más probable al número 5.

Los residentes descartaron los diagnósticos 2, 3 y 4; consideraron como posibilidad el diagnóstico 1; y el diagnóstico más probable al 5 (Cuadro 13).

Diagnóstico retrógrado en el caso 3.

Al evaluar la frecuencia de los diagnósticos retrógrados de los participantes a partir de la prueba de concordancia con el experto, en este caso, no se encontraron diferencias entre estudiantes y graduados (Cuadro 14).

Al determinar la fuerza de cada diagnóstico a partir del razonamiento retrógrado, se encontró que el grupo de expertos no descartó ningún diagnóstico, consideró el cuadro clínico como no relacionado con los diagnósticos 3, 4 y 1, consideró probable el diagnóstico 2, y el diagnóstico 5 como la posibilidad más fuerte, que era el correcto para la prueba de casos clínicos correspondiente.

Los estudiantes descartaron el diagnóstico 5, consideraron en orden ascendente de probabilidad los diagnósticos 3, 2 y 1; el diagnóstico 4 fue el más probable.

Los preresidentes descartaron el diagnóstico 3, consideraron como discretamente probables los diagnósticos 2, 1 y 4; y el diagnóstico 5 como la posibilidad diagnóstica más fuerte.

Los residentes descartaron el diagnóstico 3, consideraron como poco probables los diagnósticos 2, 1 y 4; y consideraron al diagnóstico 5 el más probable (Cuadro 15).

Tipo de diagnóstico por razonamiento retrógrado

La frecuencia de las categorías de la escala para tipo de diagnóstico por razonamiento retrógrado en los dos casos clínicos, mostró una diferencia significativa entre los estudiantes y graduados ni entre estudiantes y residentes. No se encontraron diferencias entre los estudiantes y preresidentes o entre preresidentes y residentes (Cuadro 16).

Concordancia en el diagnóstico por razonamiento anterógrado y retrógrado

En esta escala, no se tomó en cuenta si el diagnóstico por cualquiera de las dos formas de razonamiento era correcto o no, sino la congruencia para el mismo diagnóstico entre los dos tipos de razonamiento.

Concordancia diagnóstica en el caso 2

La frecuencia de las categorías en la escala de concordancia en el diagnóstico por razonamiento anterógrado y retrógrado en el caso 2, mostró diferencias entre los estudiantes y graduados, y estudiantes y preresidentes. No se encontraron diferencias significativas entre los estudiantes y preresidentes ni entre preresidentes y residentes (Cuadro 17).

Concordancia diagnóstica en el caso 3

En la escala de concordancia en el diagnóstico para el caso 3, se encontraron diferencias entre los estudiantes y el grupo de graduados, preresidentes y residentes. La única diferencia no significativa fue entre los preresidentes y residentes (Cuadro 18).

Concordancia global en el diagnóstico

En la escala de concordancia global para los dos casos clínicos, se encontraron diferencias entre estudiantes al compararlos con los grupos de graduados, preresidentes y residentes. La única diferencia no significativa se presentó entre los preresidentes y residentes (Cuadro 19).

Pruebas de concordancia con el experto para medir el porcentaje de los grupos con los expertos

Porcentaje de concordancia entre el grupo de expertos y los participantes en la prueba 2

Al comparar los porcentajes de concordancia entre el grupo de expertos y los diferentes grupos por nivel académico, se encontraron diferencias entre los estudiantes y graduados, estudiantes y residentes, y entre preresidentes y residentes. No se encontraron diferencias entre estudiantes y preresidentes (Cuadro 20).

Porcentaje de concordancia entre el grupo de expertos y los participantes en la prueba 3

Al comparar los porcentajes de concordancia entre el grupo de expertos y los diferentes grupos por nivel académico, se encontraron diferencias entre los estudiantes y graduados, y estudiantes y residentes. No se encontraron diferencias entre estudiantes y preresidentes ni entre preresidentes y residentes (Cuadro 21).

Porcentaje global de concordancia entre el grupo de expertos y los participantes en las pruebas 2 y 3

Al comparar los porcentajes de concordancia entre los participantes con el grupo de expertos en las dos pruebas, se encontraron diferencias entre estudiantes y graduados, estudiantes y residentes, y entre residentes y preresidentes. No se encontraron diferencias entre estudiantes y preresidentes (Cuadro 22).

Aciertos en la prueba de conocimientos médicos

Se analizaron los promedios de aciertos de los participantes por nivel académico en las pruebas de conocimientos médicos relacionados con el diagnóstico correcto de los casos clínicos 2 y 3, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos para ninguna de las dos pruebas. Además se observó que en ambas pruebas el promedio de aciertos fue bajo. (Cuadro 23).

Cuadro 3. Diagnóstico anterógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 2.

Nivel académico	Incongruente	1	2	3	4	5 ^a	n
Estudiantes	17	7	14	6	10	15	69
Preresidentes	8	13	2	4	3	8	38
Residentes	1	15	5	10	2	14	47
Total	26	35	21	20	15	37	154

Diferencia entre estudiantes y graduados $p < 0.001$ por chi cuadrada de Pearson.
^a Diagnóstico correcto.

Cuadro 4. Diagnóstico por razonamiento anterógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 2.

Nivel académico	Incongruente	Incorrecto	Correcto	n
Estudiantes ^{a,b,c}	17	37	15	69
Preresidentes ^d	8	22	8	38
Residentes	1	32	14	47
Total	26	91	37	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados p 0.088

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.828

^c Estudiantes vs. residentes p **0.014**

^d Preresidentes vs. residentes p **0.043**

Cuadro 5. Tipo de razonamiento anterógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 2.

Nivel académico	Incongruente	Congruente Incorrecto	Válido Incorrecto	Congruente Correcto	Válido Correcto	n
Estudiantes ^{a,b,c}	17	29	8	6	9	69
Preresidentes ^d	8	14	8	4	4	38
Residentes	1	27	5	8	6	47
Total	26	70	21	18	19	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados p 0.11

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.568

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.047**

^d Preresidentes vs. residentes p 0.266

Cuadro 6. Diagnóstico para razonamiento anterógrado a partir de la pregunta inicial de los participantes por nivel académico en el caso clínico 2*.

Nivel académico	Primera pregunta mal			Primera pregunta bien		
	Congruente Incorrecto	Válido Incorrecto	Congruente Correcto	Congruente Incorrecto	Congruente Correcto	Válido Correcto
Estudiantes ^{a,b,c}	27	8	4	2	4	9
Preresidentes ^d	12	8	1	2	3	4
Residentes	24	5	1	3	7	6
Total	63	21	6	7	12	19

* No se han plasmado en la tabla los casos de los participantes con diagnósticos inválidos, pero si están contemplados en el análisis.

Se realizó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos

^a Estudiantes vs. graduados p 0.07

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.483

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.027**

^d Preresidentes vs. residentes p 0.237

Cuadro 7. Diagnóstico anterógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 3.

Nivel académico	Incongruente	1	2	3	4	5 ^a	n
Estudiantes	10	9	9	4	22	15	69
Preresidentes	1	12	5	0	12	8	38
Residentes	2	7	8	1	6	23	47
Total	13	28	22	5	40	46	154

Diferencia entre estudiantes y graduados **p 0.014** por chi cuadrada de Pearson.

^a Diagnóstico correcto.

Cuadro 8. Diagnóstico por razonamiento anterógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 3.

Nivel académico	Incongruente	Incorrecto	Correcto	n
Estudiantes ^{a,b,c}	10	44	15	69
Preresidentes ^d	1	29	8	38
Residentes	2	22	23	47
Total	13	95	46	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.009**

^b Estudiantes vs. preresidentes **p 0.365**

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.001**

^d Preresidentes vs. residentes **p 0.017**

Cuadro 9. Tipo de razonamiento anterógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 3.

Nivel académico	Incongruente	Congruente Incorrecto	Válido Incorrecto	Congruente Correcto	Válido Correcto	n
Estudiantes ^{a,b,c}	10	34	10	8	7	69
Preresidentes ^d	1	20	9	5	3	38
Residentes	2	17	5	9	14	47
Total	13	71	24	22	24	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.008**

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.258

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.002**

^d Preresidentes vs. residentes **p 0.035**

Cuadro 10. Diagnóstico para razonamiento anterógrado a partir de la pregunta inicial de los participantes por nivel académico en el caso clínico 3*.

Nivel académico	Primera pregunta mal			Primera pregunta bien		
	Congruente incorrecto	Válido Incorrecto	Correcto	Incorrecto	Congruente Correcto	Válido Correcto
Estudiantes ^{a,b,c}	24	10	5	10	3	7
Preresidentes ^d	16	9	2	4	3	3
Residentes	8	5	4	9	5	14
Total	48	24	11	23	11	24

*No se han plasmado en la tabla los casos de los participantes con diagnósticos inválidos, pero si están contemplados en el análisis.

^a Se realizó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos

^b Estudiantes vs. graduados **p 0.007**

^c Estudiantes vs. preresidentes p 0.572

^d Estudiantes vs. residentes **p 0.000**

^e Preresidentes vs. residentes **p 0.002**

Cuadro 11. Tipo de diagnóstico anterógrado global de los participantes por nivel académico en los casos clínicos 2 y 3.

Nivel académico	Dos Incongruentes	Incongruente e incorrecto	Dos Incorrectos	Correcto e incongruente	Correcto e incorrecto	Dos Correctos	n
Estudiantes ^{a,b,c}	2	18	23	5	17	4	69
Preresidentes ^d	0	5	19	4	8	2	38
Residentes	0	2	16	1	20	8	47
Total	2	25	58	10	45	14	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.006**

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.452

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.000**

^d Preresidentes vs. residentes **p 0.004**

Cuadro 12. Diagnóstico retrógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 2.

Nivel académico	1	2	3	4	5 ^a	n
Estudiantes	10	1	3	9	46	69
Preresidentes	7	1	0	3	27	38
Residentes	5	0	1	1	40	47
Total	22	2	4	13	113	154

Diferencia entre estudiantes y graduados p 0.214 por prueba exacta de Fisher.

^a Diagnóstico correcto.

Cuadro 13. Fuerza de cada diagnóstico de acuerdo al razonamiento retrógrado de los expertos y participantes por nivel académico en el caso clínico 2

Nivel académico	1	2	3	4	5
Expertos	0.88	-0.94	-1.88	-1.41	2.35
Estudiantes	2.46	0.22	-0.62	1.83	3.59
Preresidentes	1.71	-0.68	-1.58	0.39	2.34
Residentes	1.80	-0.94	-1.60	-0.27	2.27
Total	1.99	-0.47	-1.27	0.65	2.73

Cuadro 14. Diagnóstico retrógrado de los participantes por nivel académico en el caso clínico 3.

Nivel académico	1	2	3	4	5 ^a	n
Estudiantes	8	6	6	11	38	69
Preresidentes	6	1	1	5	25	38
Residentes	3	1	1	4	38	47
Total	17	8	8	20	101	154

Diferencia entre estudiantes y graduados p 0.065 por prueba exacta de Fisher.

^a Diagnóstico correcto.

Cuadro 15. Fuerza de cada diagnóstico de acuerdo al razonamiento retrógrado de los expertos y participantes por nivel académico y Grupo en el caso clínico 3.

Nivel académico	1	2	3	4	5
Expertos	0.53	1.00	0.06	0.24	2.88
Estudiantes	2.36	2.17	1.36	2.54	-0.68
Preresidentes	1.08	0.92	-0.45	1.24	1.82
Residentes	0.80	0.66	-0.34	1.28	2.12
Total	1.41	1.25	0.19	1.69	1.09

Cuadro 16. Tipo de diagnóstico por razonamiento retrógrado de los participantes por nivel académico en los casos clínicos 2 y 3.

Nivel académico	Dos diagnósticos incorrectos	Un diagnóstico incorrecto y uno correcto	Dos diagnósticos correctos	n
Estudiantes ^{a,b,c}	9	36	24	69
Preresidentes ^d	4	15	19	38
Residentes	0	17	30	47
Total	13	68	73	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.003**

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.162

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.001**

^d Preresidentes vs. residentes p 0.109

Cuadro 17. Concordancia en el diagnóstico por razonamiento anterógrado y retrógrado de los participantes por nivel académico en el casos clínico 2.

Nivel académico	Diagnóstico incongruente	No hay concordancia en el diagnóstico	Concordancia diagnóstica	n
Estudiantes ^{a,b,c}	15	35	19	69
Preresidentes ^d	8	14	16	38
Residentes	1	27	19	47
Total	24	76	54	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados p 0.029

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.273

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.014**

^d Preresidentes vs. residentes p 0.40

Cuadro 18. Concordancia en el diagnóstico por razonamiento anterógrado y retrógrado de los participantes por nivel académico en el casos clínico 3.

Nivel académico	Diagnóstico incongruente	No hay concordancia en el diagnóstico	Concordancia diagnóstica	n
Estudiantes ^{a,b,c}	9	26	34	69
Preresidentes ^d	1	8	29	38
Residentes	2	12	33	47
Total	12	46	96	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.002**

^b Estudiantes vs. preresidentes **p 0.005**

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.019**

^d Preresidentes vs. residentes p 0.519

Cuadro 19. Concordancia global en el diagnóstico por razonamiento anterógrado y retrógrado de los participantes por nivel académico en los casos clínicos 2 y 3.

Nivel académico	Dos incongruentes	Incongruente y no concordante	Dos no concordantes	Incongruente y concordante	Concordante y no concordante	Dos concordantes	n
Estudiantes ^{a,b,c}	1	6	18	16	19	9	69
Preresidentes ^d	0	1	4	8	13	12	38
Residentes	0	1	9	2	20	15	47
Total	1	8	31	26	52	36	154

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p <0.001**

^b Estudiantes vs. preresidentes **p 0.003**

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.001**

^d Preresidentes vs. residentes p 0.834

Cuadro 20. Porcentaje de concordancia entre el grupo de expertos y los participantes por nivel académico en la prueba 2.

Nivel académico	min	max	Media	Std dev
Estudiantes ^{a,b,c}	21.54	92.14	67.19	16.93
Preresidentes ^d	32.65	89.91	68.22	15.74
Residentes	42.56	94.02	76.06	12.67
Total	21.54	94.02	70.15	15.85

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.045**

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.845

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.003**

^d Preresidentes vs. residentes **p 0.017**

Cuadro 21. Concordancia entre el grupo de expertos y los participantes por nivel académico en la prueba 3.

Nivel académico	min.	máx.	media	Std dev
Estudiantes ^{a,b,c}	13.05	100	73.59	18.47
Preresidentes ^d	34.74	98.80	78.76	16.53
Residentes	35.94	98.80	80.34	14.72
Total	13.05	100	73.54	14.22

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.036**

^b Estudiantes vs. preresidentes p 0.152

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.044**

^d Preresidentes vs. residentes p 0.937

Cuadro 22. Concordancia global entre el grupo de expertos y los participantes por nivel académico en las pruebas 2 y 3.

Nivel académico	min.	máx.	media	Std dev
Estudiantes ^{a,b,c}	17.30	93.15	70.39	15.44
Preresidentes ^d	42.25	91.79	73.49	13.08
Residentes	39.76	92.64	78.20	12.06
Total	17.30	93.15	73.54	14.22

Se aplicó la prueba de Mann-Whitney entre los grupos.

^a Estudiantes vs. graduados **p 0.011**

^b Estudiantes vs. preresidentes **p 0.289**

^c Estudiantes vs. residentes **p 0.003**

^d Preresidentes vs. residentes **p 0.044**

Cuadro 23. Aciertos en la prueba de conocimientos médicos del diagnóstico correcto de los casos 2 y 3.

Nivel académico	Media de aciertos Caso 2 ^a	Media de aciertos Caso 3 ^b
Estudiantes	2.01	2.13
Preresidentes	1.61	2.61
Residentes	1.68	2.30
Total	1.84	2.30

^a p 0.205 por ANOVA entre los 3 grupos.

^b p 0.118 por ANOVA entre los 3 grupos.



“En el círculo se confunden el principio y el fin”
Heráclito de Efeso

El proceso por el cual los médicos van adquiriendo la experiencia necesaria para llegar a ser considerados expertos está envuelto en un misterio² que ha sido difícil de develar.

En este trabajo se estudió el razonamiento clínico tratando de identificar el proceso mediante el cual los participantes llegaron a dos diagnósticos diferentes. El propósito fue explorar el tipo de razonamiento clínico, anterógrado vs. retrógrado⁸, que utilizan los residentes de pediatría y compararlos con los preresidentes, y estudiantes de medicina al concluir el curso de pediatría y así tratar de inferir si el adiestramiento durante la residencia modifica la manera de razonar y de este modo poder identificar las áreas de oportunidad para mejorar el aprendizaje durante la residencia médica.

En la población a la que se aplicaron las pruebas, existieron diferencias en la mediana de edad, lo que era esperado debido a la diferencia en el nivel académico entre los grupos. En los tres grupos hubo predominio del sexo femenino, en particular en los grupos de preresidentes y residentes, lo que refleja la tendencia que se ha observado en la matrícula de la carrera de medicina.

Al momento de diseñar el estudio, se habían seleccionado los residentes de primero y tercer año para comparar entre sí los grupos, lo que no se pudo llevar a cabo debido al número de residentes de tercer año comparado con los demás grupos, por lo que se decidió realizar el análisis como grupo de residentes. Así las categorías quedaron más balanceadas pudiendo realizar comparaciones entre sí.

Se escogieron dos casos clínicos con enfoque diferente. El diagnóstico correcto del caso clínico 2 (cuerpo extraño en vía aérea) fue seleccionado por los expertos que elaboraron la prueba debido a que es importante que el pediatra reconozca esta situación ante un paciente lactante mayor o preescolar con tos y dificultad respiratoria de aparición súbita ya que muchas veces no se toma en cuenta en el diagnóstico diferencial y la demora puede traer consecuencias importantes para el paciente. Este diagnóstico es poco frecuente en el hospital donde se realizó el estudio y su frecuencia es similar a la de la población general, por lo que el realizar la residencia en un

hospital de tercer nivel no quiere decir que los residentes estén más frecuentemente expuestos a ese tipo de casos.

El diagnóstico correcto del caso clínico 3 (masa intracraneana) aunque también infrecuente, se incluyó por los expertos que elaboraron las pruebas debido a que debe ser considerado por un pediatra ante un paciente con un cuadro clínico de cefalea crónica progresiva como el del paciente en el caso 3. A diferencia del diagnóstico del caso 2, este padecimiento tiene una mayor frecuencia en la población de un hospital de tercer nivel como en el que se realizó el estudio, sólo debido a que se cuenta con subespecialidades en oncología y neurocirugía pediátricas, lo que aunado a una infraestructura adecuada para ese tipo de padecimientos, convierten a este hospital en un centro de referencia. Esto hace que los residentes de pediatría estén más expuestos a este tipo de pacientes, lo cual incrementa la sospecha diagnóstica.

Se compararon el grupo de estudiantes y graduados así como los 3 grupos de acuerdo con su nivel académico (estudiantes, preresidentes y residentes). Se intentó identificar si había diferencias entre estos grupos y si la residencia era más importante que el internado y el servicio social, para la modificación del razonamiento clínico.

Se evaluó el razonamiento hipotético-deductivo de dos formas diferentes: anterógrado (de los síntomas contenidos en una viñeta a elaborar un diagnóstico) y retrógrado (de cómo los hallazgos encontrados modifican un diagnóstico en particular) utilizando para el primero preguntas de opción múltiple seriadas a partir de una viñeta y para el segundo la puntuación en la prueba de concordancia con el experto (SCT). Esto se pudo llevar a cabo por el constructo interrelacionado de las pruebas de casos clínicos y de concordancia con el experto (Anexo 2). La proyección de las preguntas del caso seriado a través de Powerpoint evitó que los participantes modificaran las respuestas ya dadas en las preguntas anteriores basándose en la información obtenida en las preguntas posteriores, con lo que se evaluaron para cada caso sólo las opciones escogidas a partir de la información obtenida en la viñeta clínica, lo que hizo que el sujeto desde la primera pregunta tuviera que elaborar una hipótesis diagnóstica.

Esta dinámica evitó que la diferencia entre el razonamiento anterógrado y retrógrado fuera un epifenómeno²², a diferencia de lo que se ha publicado en estudios previos para evaluar estos procesos.^{3,4,15,21}

En el caso clínico 2, que es el del diagnóstico que se presenta con una frecuencia similar en el hospital y fuera de él en la escala de diagnóstico por razonamiento anterógrado, los residentes tuvieron una mayor frecuencia de diagnósticos correctos con respecto a los otros dos grupos (estudiantes y preresidentes). También se observó en esta escala que la frecuencia de diagnósticos incongruentes, disminuyó en el grupo de preresidentes comparado con el de estudiantes y fue muy baja en el grupo de residentes.

En la escala de tipo de razonamiento anterógrado que evalúa la congruencia y validez de los diagnósticos, sólo hubo diferencia entre los estudiantes y residentes, notoriamente el mayor número de diagnósticos correctos válidos lo tuvieron los estudiantes, esto se puede explicar porque los estudiantes a pesar de que no haber tenido contacto con pacientes con ese diagnóstico, recuerdan mejor los conocimientos teóricos de esa enfermedad y así pudieron contestar mejor.

En la escala de diagnóstico por inicio del razonamiento anterógrado, el grupo de preresidentes se comportó como un estadio intermedio entre estudiantes y residentes. Un hallazgo que se encontró en esta escala y que se observa en todos los grupos (Cuadro 6), es que la mayoría de las personas que tuvieron la primera pregunta mal no establecían el diagnóstico correcto, mientras que la mayoría los participantes que contestaron correctamente la primera, establecían en diagnóstico correcto. Los resultados encontrados por Nendaz et al¹¹, son similares y apoyan que lo más importante para la precisión diagnóstica es la extracción de la información clave y la generación de la hipótesis correcta desde el principio por el razonamiento anterógrado.

En la prueba de concordancia de guiones (SCT) para el caso 2, se encontraron diferencias entre todos los grupos excepto entre estudiantes y residentes lo que permite inferir que la residencia ha tenido influído en este grupo para que su razonamiento se aproxime al de los expertos. La distribución de las frecuencias por categoría diagnóstica fue diferente por razonamiento anterógrado o retrógrado en los grupos al igual que la fuerza en el diagnóstico por razonamiento retrógrado. En cuanto a la concordancia anterógrada-retrógrada independientemente del diagnóstico era correcto, se observó que los graduados tuvieron una mayor concordancia con respecto a los estudiantes y todos los que llegaron al diagnóstico correcto tuvieron concordancia anterógrado-retrógrado. Esto sugiere que el internado y el servicio social son importantes para la conjunción de estos tipos de razonamiento.

Los conocimientos básicos acerca del diagnóstico correcto del caso 2 fueron bajos y en todos los grupos la frecuencia de error en el diagnóstico fue alta. Esto pone de manifiesto que es necesario en todos los niveles que los expertos expliquen a los residentes la forma de abordaje de un paciente con un cuadro clínico similar en base a su experiencia, lo que ha sido difícil en nuestro medio.

En el caso 3 que tenía como opción correcta un diagnóstico que es frecuente en el hospital, se encontró diferencia en las frecuencias por diagnóstico entre los estudiantes y los graduados.

En el diagnóstico por razonamiento anterógrado, no hubo diferencia entre estudiantes y preresidentes en cuanto a la frecuencia de diagnósticos correctos, pero sí hubo diferencia entre estos dos grupos en comparación con los residentes, quienes tuvieron la frecuencia más alta de diagnósticos correctos. Se observó lo mismo con el tipo de razonamiento anterógrado para este caso.

En la escala del diagnóstico para razonamiento anterógrado a partir de la pregunta inicial se observó lo mismo que en el caso 2 aunque hubo un incremento en la frecuencia de la primera pregunta correcta con diagnóstico incorrecto. Esto refleja que el adiestramiento en la residencia en muchos casos es mecánico y no se estimula el interrogatorio dirigido a partir de hipótesis diagnósticas.

En cuanto a la fuerza del diagnóstico por razonamiento retrógrado es importante hacer notar que los estudiantes fueron el único grupo que descartó el diagnóstico correcto y en ningún grupo la frecuencia de diagnósticos por razonamiento anterógrado se correlacionó con la fuerza de cada diagnóstico.

En la concordancia anterógrado-retrógrado para este caso, los hallazgos fueron similares al caso dos.

No hay diferencias entre preresidentes y residentes en el porcentaje de concordancia con el grupo de expertos en este caso, pero si entre estos grupos y los estudiantes, lo que sugiere que la concordancia con el experto se adquirió durante el

internado y el servicio social. No hay diferencias en el nivel de conocimientos de las ciencias básicas entre ninguno de los grupos siendo en todos bajo.

Todas estas escalas en conjunto ponen de manifiesto que la residencia ha mejorado el razonamiento clínico de los residentes para este caso, pero ni el nivel de conocimientos ni la concordancia con los expertos es mejor. Probablemente esto se explique por la exposición frecuente a este diagnóstico, lo que ha desarrollado en los residentes una mejor precisión diagnóstica, pero no un mayor nivel de conocimientos.

La concordancia global anterógrado-retrógrado sugiere que el internado y servicio social son importantes para desarrollarla, ya que en este estudio no se encontraron diferencias entre residentes y preresidentes.

La comparación del porcentaje de concordancia global entre expertos y los diferentes grupos mostró que los residentes obtuvieron los puntajes más altos de los tres grupos, lo que sugiere que la residencia es importante en esta prueba.

En conclusión, este estudio se observó una tendencia de las diferencias entre el razonamiento anterógrado y retrógrado, encontrando que el razonamiento retrógrado para el diagnóstico correcto está presente desde la etapa de estudiantes de octavo semestre; que el internado y el servicio social hacen que se mejore la concordancia diagnóstica anterógrada-retrógrada, y que la residencia mejora el realizar diagnóstico por razonamiento anterógrado.

El desempeño de los residentes en el caso clínico 2 no fue mejor que el de los otros grupos, esto debido a la baja exposición de los residentes a ese diagnóstico, lo que no les ha hecho mejorar su precisión diagnóstica con respecto a los estudiantes.

El desempeño de los residentes en el caso clínico 3 fue mejor que los otros dos grupos, lo que demuestra que la residencia permite mejorar el razonamiento clínico de los residentes al diagnóstico al que se enfrentan más frecuentemente.

Es necesario tomar en cuenta lo que sugiere Norman⁴ acerca de favorecer la transmisión de los expertos a los residentes de las estrategias por las cuales llegan a un diagnóstico, y así como insistir en el estudio para incrementar los conocimientos médicos básicos de las enfermedades a las que se enfrentan. También es necesario fortalecer los conocimientos y la forma de llegar a los diagnósticos a los que los residentes no están familiarizados por las características del hospital.

Las limitaciones del estudio es que sólo fueron dos casos clínicos, la medición fue transversal y la muestra de residentes de tercer año fue muy pequeña, además de ser una población de residentes de un hospital de tercer nivel con un alto nivel de selección de los residentes y que esta expuesta a patologías de alta especialidad. Otra limitante es que la muestra de estudiantes fue obtenida de una universidad privada, por lo que tampoco se puede generalizar los datos referentes a los estudiantes.

Es necesario en futuros estudios ampliar el número de casos clínicos para tener una mayor variabilidad de diagnósticos, incluir a estudiantes de otras universidades tanto públicas como privadas, y aplicar las pruebas a residentes de otros hospitales de diferentes niveles de atención para poder generalizar los resultados.

Anexos



Anexo 1

Cartas de Consentimiento Informado

Carta de consentimiento Informado de los participantes

México, D.F., a ___ de _____ de 200_

_____, autorizo de manera voluntaria participar en la resolución de las pruebas de la tesis titulada: ***“Razonamiento clínico de los residentes de pediatría en un hospital de tercer nivel”***.

Se me informa que el objetivo es evaluar conocimientos médicos.

Se me informa que los resultados obtenidos serán confidenciales, para análisis comparativo de grupos y no para análisis individual. Los resultados obtenidos no tendrán ninguna repercusión en la calificación del curso.

El estudio será doble ciego, donde el aplicador de la prueba tendrá una lista de nombres con números de identificación, pero no conocerá los resultados individuales. La persona encargada de la calificación de las pruebas tendrá acceso sólo al número de identificación, desconociendo la identidad de los participantes, motivo por el cual no estará presente en la aplicación.

Se me informa también que no recibiré remuneración alguna por mi participación.

Acepto de conformidad todos los términos de la evaluación.

Nombre y firma: _____

Carta de consentimiento informado de los expertos

México D.F., a ___ de _____ de 200_

Por medio de la presente _____, autorizo el participar como Experto en la tesis titulada: ***“Razonamiento clínico de los residentes de pediatría en un hospital de tercer nivel”***. Se me informa que los resultados no serán utilizados de manera individual, sino para formar la base de datos que permitirá comparar la concordancia entre el grupo de expertos y los estudiantes, preresidentes y residentes.

También se me informa que no recibiré remuneración alguna por mi participación.

Acepto de conformidad participar en el estudio

Nombre y firma: _____

Anexo 2

Ejemplo de Pruebas Aplicadas

Prueba de Casos Clínicos

CASO 3:

VIÑETA

Paciente masculino 8 años de edad residente del Distrito Federal, previamente sano, eutrófico, inmunizaciones completas. Cursando segundo de primaria con alto rendimiento escolar. Ha mostrado miedo a dormir solo en la noche. Hace 3 meses fue de vacaciones al rancho familiar en el centro de Veracruz. Cursó con infección de vías aéreas superiores hace 2 meses con tratamiento sintomático. Acude por presentar cefalea de mes y medio de evolución de aparición insidiosa, progresiva, holocraneana, opresiva que en las últimas dos semanas ha incrementado su intensidad, de predominio nocturno llegando a despertarlo. Ha disminuido su rendimiento escolar. En ocasiones asociada a vómito de contenido gastroalimentario que la disminuye parcialmente.

PREGUNTAS DEL CASO 3

1. Con base en tu sospecha ¿qué antecedente interrogas dirigidamente?
 - a. Familiar de primer grado con migraña.
 - b. Consumo de productos no pasteurizados.
 - c. Alteraciones en la marcha o visión.
 - d. Disfunción familiar y factores de estrés.
 - e. Constipación nasal y tos nocturna.
2. ¿Qué hallazgos esperas encontrar a la exploración física?
 - a. Matidez de senos paranasales, descarga retronasal.
 - b. Papiledema, datos de focalización, Babinski presente.
 - c. Contractura muscular y dolor a la palpación de trapecios.
 - d. Hepatoesplenomegalía, artritis o dolor articular.
 - e. Exploración neurológica dentro de límites normales.
3. ¿Qué estudios de laboratorio o gabinete solicitas específicamente?
 - a. Mielocultivo y hemocultivo.
 - b. Valoración neuropsicológica
 - c. Radiografía senos paranasales.
 - d. Resonancia magnética de cráneo.
 - e. No se requieren estudios.
4. ¿Qué diagnóstico integras?
 - a. Brucelosis.
 - b. Contractura muscular.
 - c. Masa intracraneana.
 - d. Sinusitis aguda.
 - e. Migraña común.
5. ¿Cuál sería el tratamiento fundamental en este caso?
 - a) Doxiciclina.
 - b) Relajante muscular.
 - c) Analgésico.
 - d) Quirúrgico.
 - e) Amoxicilina.

Prueba de Concordancia de Guiones

Prueba de Concordancia 3

Paciente masculino de 8 años de edad. Acude por cefalea de 2 meses de evolución

Si usted esta pensando en:	Y encuentra al interrogatorio:	La hipótesis se convierte en:				
		-2	-1	0	+1	+2
Contractura muscular	Tiene miedo a dormir solo					
Migraña	Cefalea persistente					
Brucelosis	Viaje a un rancho en Veracruz					
Masa intracraneala	Muy intensa que lo despierta					
Sinusitis aguda	Inició posterior a infección de vías aéreas superiores					
Contractura muscular	Cefalea holocraneana opresiva					
Migraña	Disminución en el rendimiento escolar					
Brucelosis	Se incrementó en las últimas 2 semanas					
Masa intracraneala	Asociada a vómito					
Sinusitis aguda	De predominio nocturno					

-2 La hipótesis es casi descartada

-1 La hipótesis se vuelve menos probable

0 La información no tiene efecto en la hipótesis

+1 La hipótesis se vuelve más probable +2 Solo puede ser esa hipótesis

Prueba de conocimientos médicos

Preguntas de conocimientos médicos 3

1. La cefalea en los tumores intracraneales se produce por:
 - a. Estimulación directa de neuronas corticales sensoriales
 - b. Tensión o tracción de vasos sanguíneos y duramadre
 - c. Terminaciones nerviosas simpáticas perivasculares
 - d. Receptores sensitivos en la pared de los ventrículos
 - e. Células sensitivas especializadas en zona IV cortical

2. ¿Cuál es el tumor más frecuente de localización infratentorial en pacientes de 2 a 10 años?
 - a. Ganglioneuroma
 - b. Ependimoma
 - c. Astrocitoma
 - d. Meduloblastoma
 - e. Meningioma

3. ¿Cuál es el síndrome piramidal?
 - a. Oppenheim presente, espasticidad, hiperreflexia
 - b. Babinski ausente, hiperreflexia, espasticidad
 - c. Babinski presente, rueda dentada, hipotonía
 - d. Babinski presente, espasticidad, hiporreflexia
 - e. Respuesta extensora, rigidez, hipertonia

4. El dolor de los tumores intracraneales es:
 - a. Crónico progresivo
 - b. Crónico agudizado
 - c. Agudo intermitente
 - d. Crónico intermitente
 - e. Agudo progresivo

5. ¿Cuál es la presión de perfusión cerebral mínima que se debe mantener en preescolares?
 - a. 30mm de Hg
 - b. 50mm de Hg
 - c. 40mm de Hg
 - d. 60mm de Hg
 - e. 70mm de Hg

Apéndice 3**Hoja de Vaciamiento de datos**

Caso 2						s-1
Pregunta	1	2	3	4	5	PCM
1						
2						
3						
4						
5						
SCT						
Caso 3						s-1
Pregunta	1	2	3	4	5	PCM
1						
2						
3						
4						
5						
SCT						

Anexo 4

Cuadros de puntaje por casilla del grupo de expertos en la prueba de concordancia con el experto

a) Puntaje por casilla del grupo de expertos para la prueba de concordancia 2

-2	-1	0	1	2
0.41	0.35	0.11	0.11	0.00
0.17	0.00	0.82	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	1.00	0.00
0.29	0.41	0.05	0.23	0.00
0.00	0.00	0.00	0.47	0.52
0.05	0.29	0.11	0.53	0.00
0.64	0.29	0.00	0.05	0.00
0.17	0.23	0.11	0.47	0.00
0.17	0.47	0.23	0.11	0.00
0.05	0.11	0.00	0.58	0.23

a) Puntaje por casilla del grupo de expertos para la prueba de concordancia 3

-2	-1	0	1	2
0.11	0.11	0.35	0.35	0.05
0.05	0.29	0.05	0.41	0.17
0.05	0.11	0.17	0.64	0.00
0.00	0.00	0.00	0.53	0.47
0.00	0.00	0.00	0.88	0.11
0.11	0.29	0.17	0.35	0.05
0.05	0.17	0.29	0.47	0.00
0.17	0.11	0.41	0.29	0.00
0.00	0.00	0.00	0.59	0.41
0.11	0.17	0.29	0.35	0.00

Basadas en la metodología descrita en:

Charlin B, Brailovsky C, Roy L, et al. The Script Concordance Test: A tool to assess the Reflective Clinician. *Teach Learn Med*, 2000; 12(4):189-195.

REFERENCIAS



“El verdadero conocimiento es saber que sabemos lo que sabemos
Y saber que no sabemos lo que no sabemos”
Nicolás Copérnico

- 1 Epstein RM, Hundert EM. Defining and Assessing Professional Competence. *JAMA*, 2002; 287:226-235.
- 2 Sandhu H, Carpenter C. Clinical Decision-making: Opening the Black Box of Cognitive Reasoning. *Ann Emerg Med* 2006; 48: 713-719.
- 3 Norman GR, Brooks LR, Colle CL, Hatala RM. The Benefit of Diagnostic Hypotheses in Clinical Reasoning: Experimental Study of an Instructional Intervention for Forward and Backward Reasoning. *Cogn Instruct* 2000; 17:433-448.
- 4 Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Medical Education* 2005; 39: 418-427.
- 5 Ark TK, Brooks LR, Eva KW. The benefits of flexibility: the pedagogical value of instructions to adopt multifaceted diagnostic reasoning strategies. *Medical Education* 2007; 41:281-287.
- 6 Sibert L, Darmoni SJ, Dahamna B, Weber J, Charlin B. Online clinical reasoning assessment with the Script Concordance Test: a feasibility study. *BMC Med Inform Decis Mak* 2005. 20; 5:18.
- 7 Plan Único de Especializaciones Médicas en Pediatría. 3ª Edición. México, D.F.: UNAM 2003.
- 8 Croskerry P. The cognitive imperative: thinking about how we think. *Acad Emerg Med*. 2000; 7:1223-1231.
- 9 Kassirer JP, Kopelman RI. *Learning Clinical Reasoning*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 1991.
- 10 Rosca EH, Mervis CB. Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cogn Psychol* 1995; 7: 573-605.
- 11 Nendaz MR, Gut AM, et al. BRIEF REPORT: Beyond Clinical Experience: Features of Data Collection and Interpretation That Contribute to Diagnostic Accuracy. *J Gen Intern Med* 2006; 21:1302-1305.
- 12 Nendaz M, Raetzo M, Junod A, Vu. Teaching diagnostic skills: clinical vignettes or chief complaints? *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2000; 5:3-10.
- 13 Gruppen LD, Wolf FM, Billi JE. Information gathering and integration as sources of error in diagnostic decision making. *Med Decis Making*. 1991; 11:233-9.
- 14 Leon JA, Perez O. The Influence of Prior Knowledge on the Time Course of Clinical Diagnosis Inferences: A comparison of Experts and Novices. *Discourse Processes* 2001; 31:187-213.
- 15 Patel VL, Groen GJ. Knowledge-based solution strategies in medical reasoning. *Cogn Sci* 1986; 10:91-116.
- 16 Woods NN, Neville AJ, et al. The value of Basic Science in Clinical Diagnosis. *Acad Med* 2006; 81 (10 Suppl):S124-S127.
- 17 Kevin WE. What every teacher needs to know about clinical reasoning. *Med Educ* 2004; 39:98-106.
- 18 Custers EJ, Regehr G, Norman GR. Mental representations of medical diagnostic knowledge: a review. *Acad Med* 1996; 71 (Suppl):55-61.
- 19 Ark TK, Brooks LR, Colle CI, Hatala RM. Giving learners the best of both worlds: do clinical teachers need to guard against teaching pattern recognition to novices? *Acad Med* 2006; 81:405-409.
- 20 Larkin JH, McDermott J, Simon DP, Simon HA. Models of competence in solving physics problems. *Cogn Sci* 1980; 4:317-345.
- 21 Patel VL, Groen GJ, Arocha JF. Medical expertise as a function of task difficulty. *Mem Cogn* 1990; 18:394-406.
- 22 Eva KW, Norman GR, Brooks LR. Forward reasoning as a hallmark of expertise in medicine: logical, psychological, phenomenological inconsistencies. *Adv Psychol Res*, 2002; 8:25-40.
- 23 Coderre S, Mandin H, Harasym PH, Fick G. Diagnostic reasoning strategies and diagnostic success. *Med Educ*, 2003; 37:695-703.
- 24 Custers E, Regehr G, Norman GR. Mental representations of medical diagnostic knowledge: A review. *Acad Med* 1996; 71(October Suppl):S55-61.
- 25 Bordage G. Elaborated knowledge: A key to successful diagnostic thinking. *Acad Med* 1994; 69:883-885.

- 26 Charlin B, Brailovsky C, Roy L, et al. The Script Concordance Test: A tool to assess the Reflective Clinician. *Teach Learn Med*, 2000; 12:189-195.
- 27 Coderre S, Harasym PH, Mandin H, Fick G. The impact of two multiple-choice question formats on the problem-solving strategies used by novices and experts. *BMC Medical Education* 2004;4:23
- 28 Charlin B, Gagnon R, Pelletier J, Abi-Rizk G et al. Assessment of clinical reasoning in the context of uncertainty: the effect of variability within the reference panel. *Med Educ*, 2006; 40:848-854.
- 29 Elstein AS, Shulman Ls, Sprafka SA. Medical problem solving, a ten-year retrospective. *Eval Health Prof* 1990;13:5-36.
- 30 Gagnon R, Charlin B, Coletti M, et al. Assessment in the context of uncertainty: how many members are needed on the panel of reference of a Script Concordance Test? *Med Educ* 2005;39:284-291.
- 31 Siegel S, Castellan NJ. *Estadística No Paramétrica aplicada a las ciencias de la conducta* 4ª ed. México: Trillas, 1995