

# Taller en línea de razonamiento clínico y disposiciones cognitivas para responder en médicos residentes

Francisco René Rodríguez Piña<sup>a,‡</sup>, Carlos Gutiérrez-Cirlos<sup>b,d,§</sup>, Manuel García-Minjares<sup>c,¶</sup>, Melchor Sánchez-Mendiola<sup>c,d,¶,\*</sup>

Facultad de Medicina



## Resumen

**Introducción:** Los errores diagnósticos son frecuentes, principalmente por sesgos cognitivos. Estos sesgos, también llamados “disposiciones cognitivas para responder” (DCR), influyen de forma importante en la atención médica. Se requieren intervenciones educativas en las residencias médicas sobre estos temas.

**Objetivo:** Desarrollar y evaluar un taller en línea sobre razonamiento clínico y DCR para médicos residentes.

**Método:** Se utilizaron los modelos de Kolb para aprendizaje experiencial, Kern para desarrollo curricular en línea, y el marco conceptual de Croskerry sobre razonamiento clínico y sesgos cognitivos. Diseño: cuasi-experimental pre-post de un grupo. Muestra: residentes de Medicina Interna de la Universidad Nacional Autónoma de México

(UNAM). Variables: conocimiento, opinión y habilidades auto-reportadas. Instrumentos: exámenes pre y post-test para evaluar conocimiento; cuestionario de opinión y satisfacción; cuestionario retrospectivo pre-post para habilidades auto-reportadas. Análisis psicométrico del examen con la teoría de medición clásica. Comparaciones pre-post con prueba *t* de Student.

**Resultados:** El taller se integró por tres sesiones sincrónicas de dos horas vía Zoom, distribuidas en tres semanas, con actividades asincrónicas para discusión y preparación de casos en Canvas. Las sesiones sincrónicas fueron presentaciones interactivas, se realizaron ejercicios con grupos pequeños para discusión de casos. 22 residentes de Medicina Interna tomaron el taller (13 H/9 M), edad promedio 27.5 años. El examen pre-test

<sup>a</sup> Instituto Mexicano del Seguro Social, México, Cd. Mx., México.

<sup>b</sup> Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, Cd. Mx., México.

<sup>c</sup> Coordinación de Universidad Abierta, Innovación Educativa y Educación a Distancia, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Mx., México.

<sup>d</sup> Facultad de Medicina, UNAM, Cd. Mx., México.

ORCID ID:

<sup>‡</sup> <https://orcid.org/0000-0003-0483-9367>

<sup>§</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9260-5370>

<sup>¶</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9535-5917>

<sup>¶</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9664-3208>

Recibido: 2-septiembre-2023. Aceptado: 6-noviembre-2023.

\* Autor para correspondencia: Melchor Sánchez-Mendiola. CUAIEED, UNAM. Anexo Centro Ciencias de la Complejidad. 1<sup>er</sup> Piso. Circuito Cultural S/N, Ciudad Universitaria. Del. Coyoacán. Cd. Mx. CP 04510.

Correo electrónico: melchorsm@unam.mx

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

tuvo una puntuación promedio de 12.8 (51.2% aciertos), post-test de 14.6 (58.4%) ( $p = 0.038$ ). Las cinco áreas exploradas con el cuestionario retrospectivo pre-post tuvieron incrementos sustanciales ( $p < 0.001$ ). El cuestionario de satisfacción mostró respuestas positivas y sugerencias de mejora.

**Conclusiones:** Una intervención educativa en línea para médicos residentes sobre razonamiento clínico y DCR, fue desarrollada e implementada siguiendo buenas prácticas educativas, con fundamento curricular. La aplicación del taller mostró incremento en el conocimiento y habilidades auto-reportadas. Es necesario realizar estudios con grupos control, usando diseños de investigación más robustos.

**Palabras clave:** Razonamiento clínico; sesgos cognitivos; educación en línea; errores diagnósticos; educación médica de posgrado.

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Online workshop about clinical reasoning and cognitive dispositions to respond for medical residents

### Abstract

**Introduction:** Errors occur frequently in medicine, mainly due to cognitive biases. There are many biases or “cognitive dispositions to respond” (CDR) that influence the diagnostic process, and there is a need for interventions to improve knowledge and skills about it in residency education.

**Objective:** To develop an online workshop about clinical reasoning and CDR and test it in residents.

**Method:** Kern’s model for curriculum development and Kolb’s experiential learning model were used for work-

shop design. Croskerry’s conceptual framework was used for course contents. A one-group pre-post study was performed in Internal Medicine residents at the National Autonomous University of Mexico (UNAM) Faculty of Medicine. Outcomes: knowledge, self-reported skills, and satisfaction. Instruments: pre and post-test multiple-choice question exams to measure knowledge; course opinion survey; retrospective pre-post questionnaire to assess skills. Psychometric analysis was done using classical measurement theory. Pre-post comparisons were done with paired Student’s t-test.

**Results:** The workshop had three two-hour synchronic sessions via Zoom, over a three-week period, with asynchronous activities for case preparation in Canvas. 22 Internal medicine residents took the workshop (13 M/9 F), average age 27.5 years. Pre-test exam average score was 12.8 (51.2% correct), post-test 14.6 (58.4% correct),  $p = 0.038$ . The retrospective pre-post questionnaire had substantial positive increases in all areas ( $p < 0.001$ ). The satisfaction questionnaire showed positive responses. Small groups analyzed real-life clinical cases, identifying cognitive biases, their impact on the patients’ clinical course and proposed strategies to mitigate CDR.

**Conclusions:** An online educational intervention for residents about clinical reasoning, cognitive biases and strategies to cope with CDR, was developed and implemented. The workshop showed an increase in knowledge and self-reported skills and was satisfactory for the residents. The research design cannot exclude several validity threats, so studies in other populations, with larger sample size and control groups, using more robust research designs are needed.

**Keywords:** Clinical reasoning; cognitive biases; online learning; medical errors; graduate medical education.

This is an Open Access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## INTRODUCCIÓN

Realizar el diagnóstico correcto en medicina es indispensable para el tratamiento adecuado<sup>1</sup>. En un estudio de 300,000 casos en Estados Unidos, el 14%

de errores correspondía al diagnóstico, y eran prevenibles<sup>2</sup>. La tasa de error diagnóstico es del 10 al 15% de las consultas médicas y es la tercera causa de muerte<sup>3,4</sup>. Graber y cols. analizaron 100 errores

diagnósticos (ED), con un 5.9 de errores cognitivos por caso<sup>5</sup>. Los ED generalmente son reflejo de un proceso de razonamiento deficiente.

El proceso diagnóstico consiste en la serie de acciones para determinar el problema de salud del paciente<sup>6</sup>. Un marco conceptual que pretende explicar el razonamiento clínico (RC) es el modelo de los procesos duales. El proceso tipo 1 (“no analítico”) se basa en la intuición y experiencia previa, mientras que el proceso 2 (“analítico”), se basa en el procesamiento de la información de manera más elaborada y racional<sup>7</sup>. Con el proceso tipo 1 se logra el 75% de los diagnósticos, aunque tiene sesgos que predisponen al error. El proceso tipo 2 se fundamenta en la lógica, estrategias de razonamiento explícito y herramientas probabilísticas. Los sesgos cognitivos son desviaciones de la racionalidad<sup>7</sup>. El término sesgo tiene una connotación negativa que complica su uso, por lo se ha propuesto como término alternativo el de “disposiciones cognitivas para responder” (DCR)<sup>8</sup>. Se han descrito más de 180 sesgos, como son los de disponibilidad, confirmación, representatividad, anclaje, entre muchos otros<sup>9</sup>.

La importancia de enseñar el razonamiento diagnóstico y las DCR estriba en que en la formación del médico se toman decisiones constantemente, que pueden afectar la vida de un paciente<sup>10</sup>. Las instituciones educativas y de salud deben implementar en sus currículos estrategias que permitan el desarrollo del RC<sup>11,12</sup>. En el reporte de la Academia Nacional de Ciencias y el Instituto de Medicina de EUA, “*Improving Diagnosis in Health Care*”, se recomienda que: “Las organizaciones de certificación y acreditación de profesionales de la salud deben asegurarse de que los profesionales de la salud tengan y mantengan las competencias necesarias para desempeño en el proceso de diagnóstico”<sup>6</sup>. Conocer las teorías del razonamiento clínico puede mejorar las aptitudes diagnósticas, es obligación de las escuelas de medicina incluir estos conceptos en el currículo<sup>13</sup>.

Se han propuesto los siguientes pasos para disminuir los sesgos cognitivos: 1) identificar el sesgo, 2) tener la intención de corregir el sesgo, 3) crear consciencia de la dirección y la magnitud del sesgo y 4) tener la capacidad para aplicar las estrategias adecuadas para la disminución del sesgo. La dismi-

nución del sesgo cognitivo (*cognitive debiasing*) o la mitigación de las DCR es esencial para disminuir el error diagnóstico<sup>14</sup>.

En los programas de algunas universidades se incluye el tema; sin embargo, todavía es ajeno a varias escuelas de medicina. El reto es importante en médicos residentes, ya que se trata de personal en formación que toma decisiones con repercusiones directas en los pacientes.

## OBJETIVO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Desarrollar e implementar una intervención educativa (taller en línea) para médicos residentes, sobre el tema de disposiciones cognitivas para responder, estrategias para mitigarlas y evaluar su impacto en conocimiento y habilidades auto-reportadas. Las preguntas de investigación fueron: ¿cuáles son las características de una intervención educativa efectiva, tipo taller, para aumentar el conocimiento sobre disposiciones cognitivas para responder en médicos residentes?, ¿la aplicación de un taller sobre razonamiento clínico y DCR en médicos residentes, incrementa el conocimiento y habilidades auto-reportadas sobre dichos temas?

## MÉTODO

### Escenario educativo y muestra

El estudio se llevó a cabo en la UNAM, en residentes de medicina interna de la especialidad de la Facultad de Medicina. La sede de los residentes fue el Hospital Médica Sur en la Ciudad de México. El estudio se llevó a cabo durante la pandemia por COVID-19, por lo que las actividades fueron a distancia. Se invitó a participar a los residentes de medicina interna del hospital y aceptaron de forma voluntaria (muestra por conveniencia). En 2020, el hospital contaba con 125 residentes y 56 eran de medicina interna.

### Diseño de investigación

Estudio cuasi experimental pre-postest, de un solo grupo<sup>15</sup>. La variable independiente fue la intervención educativa (el taller), y las variables dependientes fueron: nivel de conocimientos sobre razonamiento clínico y DCR, habilidades auto-reportadas sobre DCR y estrategias para disminuirlas.

### Marcos conceptuales

- Modelo de desarrollo curricular de Kern, que integra sólidos principios pedagógicos con las particularidades de la educación médica, de forma detallada e integrada<sup>16</sup> Debido a la pandemia por SARS-CoV-2, el taller fue virtual, con el modelo de Kern adaptado a la educación en línea<sup>17,18</sup>.
- El taller se diseñó con el modelo de aprendizaje experiencial de Kolb, para realizar actividades educativas relacionadas con experiencias vivenciales. El ciclo de aprendizaje de Kolb comprende cuatro etapas: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta, experimentación activa<sup>19</sup>.
- Marco conceptual de Croskerry de razonamiento clínico, disposiciones cognitivas para responder y estrategias para mitigarlas<sup>20</sup>.

### Intervención educativa (taller)

Un taller es una actividad educativa de corto plazo, de aprendizaje intensivo, que implica la participación, un cambio en la conducta y la transferencia del conocimiento<sup>18</sup>. Se diseñó con los seis pasos para el desarrollo curricular<sup>17</sup>. Para las sesiones sincrónicas se utilizó Zoom (*Zoom Video Communications*, San José, California) y para las actividades asincrónicas se usó Canvas. El taller consistió en tres sesiones sincrónicas de dos horas cada una, con espacio de una semana para promover el aprendizaje espaciado o distribuido<sup>21</sup>, así como actividades asincrónicas (lecturas, videos, discusión de casos clínicos) durante las tres semanas. Los facilitadores del taller fueron médicos especialistas con posgrados en educación en ciencias de la salud, amplia experiencia en educación de residentes y educación en línea. El programa final del curso se describe en el **cuadro 1**.

### Instrumentos

- **Examen para evaluar conocimientos.** Se elaboró un examen de 25 reactivos de opción múltiple para aplicar antes del taller, y otro que exploró los mismos contenidos, aplicado después del taller, con la finalidad de disminuir el sesgo del instrumento. La prueba se realizó con el esquema de Downing para exámenes objetivos, se crearon reactivos originales y algunos fueron adaptados de la literatura y del curso *Teaching and Assessing*

*Critical Thinking* (TACT)<sup>23</sup>. Los 50 reactivos se distribuyeron de acuerdo con la tabla de especificaciones (equivalencia de contenido): 24% preguntas de RC, 44% sobre DCR y 32% sobre estrategias para mitigar DCR (**anexo 1**).

- **Cuestionario retrospectivo pre-post.** Se elaboró un cuestionario de habilidades auto-reportadas en medicina sobre: procesos mentales del razonamiento diagnóstico, tipos y causas de errores, errores cognitivos, sesgos/DCR, estrategias para disminuir los sesgos/DCR (**anexo 2**). En cada apartado se solicitó estimar el nivel de conocimientos y habilidades sobre el tema, antes y después del curso, con una escala del 1 al 10 (1 = nivel mínimo y 10 = nivel máximo). El cuestionario se aplicó al final del curso como evaluación retrospectiva pre-post<sup>24</sup>.
- **Encuesta de satisfacción.** Se evaluó: duración del curso, distribución de los tiempos para las actividades, pertinencia educativa, utilidad de los artículos de lectura y presentaciones además de relevancia y claridad de los expositores (**anexo 3**). Para la evaluación se utilizó una escala tipo Likert con las categorías: muy adecuado, adecuado, poco adecuado, nada adecuado. Se incluyeron las siguientes preguntas abiertas: ¿cómo describiría la dinámica de trabajo de las sesiones?, ¿de qué manera los aprendizajes desarrollados durante el curso podrían ser aplicados en su práctica médica?, ¿recomendaría el curso a otro residente de especialidad?, ¿qué fue lo que más le gustó y lo que menos le gustó del taller?

### Análisis estadístico

Se realizaron estadísticas descriptivas, para la comparación de conocimiento pre-post y el cuestionario retrospectivo pre-post se usó la *t* de Student pareada de doble cola, con el programa PRISM versión 9 (GraphPad software). Para el análisis de reactivos se utilizó el programa IteMan 4 (Assessment Systems), que se basa en la teoría de medición clásica<sup>25</sup>.

### Consideraciones éticas

El instrumento se aplicó con consentimiento informado de los médicos residentes, aprobado por el comité de ética del Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la

**Cuadro 1.** Programa del taller aplicado a los residentes de medicina interna

**Taller:** “Cómo hacer mejores diagnósticos y no morir en el intento”.

**Modalidad:** Virtual (Zoom y Canvas).

**Duración:** Tres sesiones, dos horas cada sesión sincrónica.

**Horario:** 16:00 a 18:00 h, una semana de intervalo entre cada sesión.

**Meta:** Conocer las principales disposiciones cognitivas para responder (sesgos cognitivos y afectivos) en la práctica de la medicina, y aplicar estrategias para disminuirlos.

**SESIÓN 1**

Tiempo	Contenido	Actividad	Objetivo	Material
16:00-16:15 h	Introducción al curso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienvenida y presentación de los participantes</li> <li>• Expectativas de participantes y presentación del programa del curso</li> </ul>	Conocer el panorama del curso y presentación de los participantes	Programa del curso
16:15-16:35 h	Evaluación diagnóstica	Cuestionario	Identificar el conocimiento previo de participantes sobre el tema	Instrumento de preguntas de opción múltiple en la plataforma Canvas
16:35-16:55 h	¿Cómo toman decisiones los médicos?	Conferencia interactiva: ¿cómo hacemos el diagnóstico en medicina?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer y aplicar la teoría de los procesos duales.</li> <li>• Identificar los pasos del razonamiento clínico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video Dr. Pat Croskerry “How Physicians Make Decisions” <a href="http://bit.ly/2mQ3yKM">http://bit.ly/2mQ3yKM</a></li> <li>• Torruco García U, Martínez Franco AI, Sánchez Mendiola M. “Razonamiento clínico”. En: Sánchez Mendiola M, Martínez Franco AI, Eds. “Informática Biomédica”. Barcelona: Elsevier, 3ª Edición. 2018. Cap. 19, pp. 181-192.</li> <li>• Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 1: Origins of bias and theory of debiasing. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-7. <a href="https://bit.ly/3NCo4aN">https://bit.ly/3NCo4aN</a></li> </ul>
16:55-17:05 h	<b>R E C E S O</b>			
17:05-17:25 h	Disposiciones cognitivas para responder (primera parte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de casos clínicos: análisis de las disposiciones cognitivas para responder (DCR)</li> </ul>	Conocer el concepto de DCR (sesgos cognitivos y afectivos) e identificar sus diferentes tipos de en medicina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 1: Origins of bias and theory of debiasing. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-7. <a href="https://qualitysafety.bmj.com/content/22/Suppl_2/ii58">https://qualitysafety.bmj.com/content/22/Suppl_2/ii58</a></li> <li>• Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 2: Impediments to and strategies for change. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-8. <a href="https://bit.ly/3TyA0hE">https://bit.ly/3TyA0hE</a></li> </ul>
17:25-17:45 h	Discusión	Discusión por equipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Has visto o vivido disposiciones cognitivas para responder?</li> <li>• ¿Cuál es el impacto de las disposiciones cognitivas para responder en medicina?</li> </ul>	Aplicar las diferentes disposiciones cognitivas para responder en su experiencia personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campbell SG, Croskerry P, Bond WF. Profiles in patient safety: a “perfect storm” in the emergency department. <i>Acad Emerg Med</i> 2007;14:743-9. <a href="https://bit.ly/47a2am6">https://bit.ly/47a2am6</a></li> </ul>

Continúa en la siguiente página...

**Cuadro 1.** Continuación...

17:45-18:00 h	Conclusiones de la sesión			
	Tarea para la segunda y tercera sesión	<p>División en 6 equipos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada equipo elaborará en un Google Doc un caso clínico de un paciente que hayan visto, en el que se identifiquen las disposiciones cognitivas para responder</li> </ul>	Identificar y aplicar los diferentes tipos de disposiciones cognitivas para responder en casos reales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Campbell SG, Croskerry P, Bond WF. Profiles in patient safety: a “perfect storm” in the emergency department. <i>Acad Emerg Med</i> 2007;14:743-9. <a href="https://bit.ly/47a2am6">https://bit.ly/47a2am6</a></li> <li>Video Dr. Pat Croskerry “Cognitive and Affective Biases” <a href="http://bit.ly/2oh7SD7">http://bit.ly/2oh7SD7</a></li> <li>Video Dr. Pat Croskerry “Cognitive Debiasing Strategies” <a href="http://bit.ly/2mLnoXs">http://bit.ly/2mLnoXs</a></li> </ul>

**SESIÓN 2**

Tiempo	Contenido	Actividad	Objetivo	Material
16:00-16:10 h	Síntesis sesión anterior			
16:10-16:35 h	Disposiciones cognitivas para responder (segunda parte)	Conferencia interactiva: DCR (sesgos cognitivos y afectivos) en medicina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el concepto de DCR e identificar sus diferentes tipos en medicina.</li> <li>Factores que predisponen a los sesgos cognitivos y afectivos en medicina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video Dr. Pat Croskerry “Cognitive and Affective Biases” <a href="http://bit.ly/2oh7SD7">http://bit.ly/2oh7SD7</a></li> <li>Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 1: Origins of bias and theory of debiasing. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-7. <a href="https://bit.ly/3NCo4aN">https://bit.ly/3NCo4aN</a></li> <li>Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 2: Impediments to and strategies for change. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-8. <a href="https://bit.ly/3TyA0hE">https://bit.ly/3TyA0hE</a></li> <li>Campbell SG, Croskerry P, Bond WF. Profiles in patient safety: a “perfect storm” in the emergency department. <i>Acad Emerg Med</i> 2007;14:743-9. <a href="https://bit.ly/47a2am6">https://bit.ly/47a2am6</a></li> </ul>
16:35-17:20 h	Disposiciones cognitivas para responder (tercera parte)	Presentación de tres casos clínicos, 15 minutos por equipo, se presenta el caso y analizan las DCR	Identificar y aplicar los diferentes tipos de disposiciones cognitivas para responder en casos reales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video Dr. Pat Croskerry “Cognitive and Affective Biases”. <a href="http://bit.ly/2oh7SD7">http://bit.ly/2oh7SD7</a></li> <li>Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 1: Origins of bias and theory of debiasing. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-7. <a href="https://bit.ly/3NCo4aN">https://bit.ly/3NCo4aN</a></li> </ul>
17:20-17:30 h	R E C E S O			
17:30-18:00 h	Estrategias para disminuir las disposiciones cognitivas para responder	Conferencia interactiva: cómo disminuir los errores diagnósticos en medicina	Identificar y aplicar diversas estrategias para disminuir las DCR y errores diagnósticos en la práctica de la medicina	<ul style="list-style-type: none"> <li>Video Dr. Pat Croskerry Cognitive Debiasing Strategies <a href="http://bit.ly/2mLnoXs">http://bit.ly/2mLnoXs</a></li> <li>Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 2: Impediments to and strategies for change. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-8. <a href="https://bit.ly/3TyA0hE">https://bit.ly/3TyA0hE</a></li> </ul>

Continúa en la siguiente página...

## SESIÓN 3

Tiempo	Contenido	Actividad	Objetivo	Material
16:00-16:10 h	Síntesis sesión anterior			
16:10-16:55 h	Estrategias para disminuir las Disposiciones cognitivas para responder	Presentación de tres casos clínicos, 15 minutos por equipo, se presenta el caso y analizan las estrategias para disminuir las DCR	Aplicar estrategias para disminuir las disposiciones cognitivas para responder y errores diagnósticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video Dr. Pat Croskerry Cognitive Debiasing Strategies <a href="http://bit.ly/2mLnoXs">http://bit.ly/2mLnoXs</a></li> <li>• Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 2: Impediments to and strategies for change. <i>BMJ Qual Saf.</i> 2013;22(S 2):1-8. <a href="https://qualitysafety.bmj.com/content/22/Suppl_2/ii65">https://qualitysafety.bmj.com/content/22/Suppl_2/ii65</a></li> </ul>
16:55-17:05 h	RECESO			
17:05-17:35 h	Ejercicio reflexivo, conclusiones y compromisos	Trabajo en equipos	Detectar los diferentes tipos de disposiciones cognitivas para responder presentadas en el caso	Caso clínico
17:35-17:55 h	Evaluación final	Cuestionario	Evaluar el conocimiento al final del curso	Instrumento de preguntas de opción múltiple en la plataforma Canvas
17:55-18:05 h	Fin del taller	Cierre del curso y realimentación		

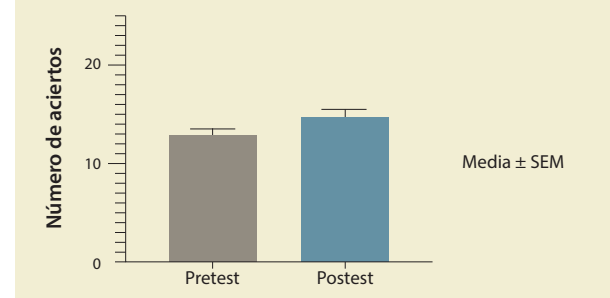
Salud, del Posgrado de la UNAM, folio PMDCMOS/CEI/03/2020.

## RESULTADOS

El estudio se realizó con residentes de medicina interna de los 4 años, de la UNAM con sede clínica en el hospital Médica Sur de la CDMX. Participaron 13 hombres y 9 mujeres, la mayoría de las universidades del Valle de México, tres públicas y siete privadas, con media de edad de 27.5 años y promedio de calificaciones de medicina de 9.16 y del Examen Nacional de Aspirantes a Residencias Médicas (ENARM) fue de 78.7. Los participantes de la Universidad La Salle, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Universidad Panamericana y Facultad de Medicina de la UNAM cursaron asignaturas de razonamiento clínico y/o informática biomédica.

Primero se aplicó la evaluación pre-test de conocimientos, el promedio de respuestas correctas fue de  $12.9 \pm 3.0$  (media  $\pm$  desviación estándar). Al final se aplicó el instrumento post-test, con promedio de  $14.7 \pm 3.5$  ( $p = 0.038$ ,  $d$  de Cohen = 0.47) (figura 1). El análisis psicométrico del examen post-test mostró

**Figura 1.** Resultados obtenidos por los residentes de medicina interna en los exámenes de conocimiento pre y post, número de aciertos promedio y error estándar de la media (SEM) ( $p = 0.038$ ) ( $n = 22$ )



un índice de dificultad promedio de 0.587, coeficiente de punto biserial promedio de 0.223, alfa de Cronbach de 0.7.

En la primera sesión se formaron 6 equipos, se eligieron casos clínicos reales, para identificar las DCR que ocurrieron y se propusieron estrategias para disminuirlas. Se elaboró un resumen y una presentación que fueron incorporados al aula virtual antes de las siguientes sesiones.

En la segunda sesión se presentaron las conferencias interactivas planeadas, casos clínicos y

**Tabla 1.** Resultados obtenidos por los residentes de medicina interna en el cuestionario retrospectivo pre-post, para estimar el nivel de conocimientos y habilidades autoreportadas antes y después del taller (n = 22)

Rubro evaluado	Puntuación antes del taller	Puntuación después del taller	Valor de p	Tamaño del efecto (d de Cohen)
Procesos mentales del razonamiento diagnóstico	4.45 ± 2.42	7.45 ± 1.62	p < 0.001	1.46
Tipos y causas de errores médicos	3.55 ± 2.3	7.77 ± 1.68	p < 0.001	2.10
Errores cognitivos en medicina	3.41 ± 2.36	8.0 ± 1.66	p < 0.001	2.23
Sesgos/disposiciones cognitivas para responder en medicina	3.41 ± 1.84	8.14 ± 1.85	p < 0.001	2.56
Estrategias para disminuir los sesgos/disposiciones cognitivas para responder en medicina	3.5 ± 2.3	8.0 ± 1.71	p < 0.001	2.22

reflexiones. En el ejercicio reflexivo se les solicitó hacer una lista de cambios con base en el taller. La metacognición fue la categoría más relevante: “Ser más consciente del proceso diagnóstico de una patología. Tomar un tiempo fuera al momento de dar un diagnóstico analizando los diagnósticos diferenciales. En caso de dudas diagnósticas, comentarlo con mis compañeros para obtener su opinión”, “Ser más escéptica, no anclarme tanto con un diagnóstico porque es más común, realizar más consensos con mis compañeros cuando tenga dudas y buscar más información antes de apresurar las cosas”.

Las DCR identificadas fueron: disponibilidad, anclaje, representatividad, *diagnostic momentum*, principio de desembalaje, cierre prematuro, *triage cueing* (señalización de triage), satisfacción de búsqueda, disponibilidad, ley de Sutton (“*follow the money*”), sesgo de orden, exceso de confianza, confirmación, entre otras. Las estrategias potencialmente útiles para mitigar las DCR fueron: decisión grupal, ambientes de soporte psicológicamente seguros, rendición de cuentas, recalibración, desaceleración, entrenamiento en teorías de RC, adquisición de datos estructurada y sistemática, metacognición, escepticismo, obtención de más información, uso de sistemas de apoyo de decisiones y recordatorios con tecnología.

Los resultados del cuestionario pre-post test para estimar el nivel de conocimientos y habilidades<sup>24,26</sup>, se muestran en la **tabla 1**.

El cuestionario de satisfacción mostró una amplia variedad de respuestas positivas y sugerencias de mejora (**tabla 2**).

## DISCUSIÓN

Desarrollar el RC es una experiencia compleja, aunque también da satisfacciones al profesional de la salud. Un RC sólido es fundamental para una atención médica segura y efectiva, por lo que su aprendizaje y práctica deberían ser imprescindibles en la educación médica, en pregrado, posgrado y desarrollo profesional continuo<sup>6</sup>. Su desarrollo se logra con la experiencia y reflexión constante, profesionalizando su enseñanza<sup>27,28</sup>. Conceptos como generación de hipótesis, reconocimiento de patrones, interpretación de pruebas diagnósticas o métodos para la resolución de problemas deben abordarse desde etapas tempranas de la formación médica<sup>29</sup>. En la Facultad de Medicina de la UNAM se implementó el curso de informática biomédica, que incluye al RC, heurísticas y DCR<sup>30</sup>. Las DCR mal utilizadas son un riesgo para la seguridad del paciente, por lo que su inclusión formal en el currículo debería ser prioritaria.

Un reto es lograr que el personal involucrado deje a un lado la percepción negativa de los sesgos y errores diagnósticos, ya que existe un nexo importante entre las emociones, la carga de trabajo y las DCR<sup>31</sup>. También, los responsables de los programas académicos deben implementar estos temas en la trayectoria de los médicos residentes y que no se limite a cursos cortos. Por falta de tiempo los estudiantes no adoptan hábitos de aprendizaje reflexivo de manera espontánea, por lo que los profesores deben guiarlos<sup>32</sup>, la implementación de un taller para médicos residentes similar al descrito, podría ser un primer paso para sensibilizar sobre el tema. El taller se centra en el aprendizaje experiencial, con



**Tabla 2.** Resultados obtenidos por los residentes de medicina interna en el cuestionario de satisfacción del curso aplicado a los residentes de medicina interna (n = 22).

	Muy adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Nada adecuado
Duración total del curso	27%	41%	32%	0%
Distribución de los tiempos para las actividades	23%	64%	9%	4%
Pertinencia de las actividades educativas	50%	41%	9%	0%
Utilidad de los artículos de lectura	82%	18%	0%	0%
Utilidad de las presentaciones	68%	27%	5%	0%
Relevancia y claridad de los expositores	68%	32%	0%	0%
	<b>Totalmente de acuerdo</b>	<b>Parcialmente de acuerdo</b>	<b>Parcialmente en desacuerdo</b>	<b>Totalmente en desacuerdo</b>
¿Hasta qué punto cree que los objetivos del curso se cumplieron?	46%	45%	9%	0%
	<b>Sí</b>	<b>No</b>		
Recomendaría el curso a otro residente de especialidad	21	1		

discusión de casos y experiencias, para normalizar y humanizar el error diagnóstico. Para integrar estos talleres al currículo es importante dedicar tiempo y recursos a la formación de profesores<sup>13</sup>.

En un programa de un año para médicos residentes de medicina interna sobre DCR se incluyeron múltiples sesiones, actividades en grupos pequeños, en línea y revisión de casos (viñetas) en video con estrategias de mitigación de las DCR. Se demostró un mayor conocimiento del tema por los residentes de acuerdo con los resultados de los exámenes posteriores al curso<sup>33</sup>. En nuestro trabajo hubo resultados similares, lo que sugiere que este tipo de intervenciones tienen efectividad en los conocimientos del tema, además, se usaron casos de pacientes reales atendidos por los médicos residentes, de acuerdo con los principios del aprendizaje experiencial, concreto y significativo.

Después del taller, se informó un mayor conocimiento sobre las DCR y las estrategias para mitigarlas, similar a lo reportado por Schaye<sup>13</sup> en una intervención sobre RC, pero en nuestro estudio no se contempló inicialmente realizar un seguimiento, por las dificultades logísticas generadas por la contingencia sanitaria. Todos los recursos de las instituciones de salud se enfocaron a la atención de la pandemia y se observó un efecto túnel<sup>31</sup> y un

aumento de las DCR relacionadas con la pandemia por COVID-19<sup>34</sup>.

El taller contempla lectura de artículos y tres sesiones sincrónicas de dos horas. Probablemente esas actividades no son suficientes para cambiar significativamente la conducta de los médicos residentes sobre las DCR en la práctica cotidiana. En la evaluación del taller se sugirió realizar más sesiones, lo que concuerda con las recomendaciones de *Improving diagnosis in healthcare*, de implementar el desarrollo del razonamiento clínico durante toda la trayectoria de los médicos<sup>6</sup>. También se ha propuesto implementar sesiones subsecuentes con evaluación de: uso en la atención de paciente reales, percepción de los residentes de su riesgo situacional de DCR, esfuerzos para reducir el impacto negativo de las DCR y observación directa por expertos<sup>35</sup>.

Se sugiere también para el desarrollo de RC y pensamiento crítico el uso continuo de ejercicios y escritura reflexivos. Estas herramientas poderosas desarrollan la metacognición y habilidades de RC; el acto de escribir requiere que los residentes procesen eventos y experiencias con la intención de relatarlas a otros, lo que los ayuda a involucrarse significativamente con sus acciones y pensamientos<sup>36</sup>. Comprender conceptos fundamentales del proceso diagnóstico y las estrategias para las DCR, permite

a los educadores enseñar mejor las habilidades de RC y facilitar su incorporación en el currículo de las facultades y de las especialidades médicas.

En la mayoría de estudios los efectos de intervenciones destinadas a reducir las DCR fueron evaluadas a corto plazo, lo que se debe considerar<sup>27</sup>. Además, los estudios sobre DCR pueden estar sujetos a sesgos, como el “sesgo retrospectivo”, en el que las personas perciben retrospectivamente los eventos como más predecibles de lo que realmente fueron<sup>37</sup>. Se requieren investigaciones multiinstitucionales que describan los efectos de las intervenciones educativas en el razonamiento clínico y las habilidades de pensamiento crítico de los médicos residentes, así como estudios a largo plazo que reevalúen el impacto de las intervenciones educativas previamente aplicadas.

La comprensión de las DCR y las estrategias para mitigarlas es algo que requiere tiempo para desarrollarse, por lo que consideramos que los educadores médicos son responsables de sembrar las semillas en los médicos en formación desde el principio, antes de que tomen posiciones de responsabilidad en la toma de decisiones. Es necesario darles las herramientas necesarias para comprender las DCR y para poder aplicar las estrategias para su mitigación<sup>38</sup>.

En el cuestionario de conocimientos y habilidades autorreportadas se observa una diferencia significativa entre el antes y después del taller, aunque aún está por demostrarse si este tipo de intervenciones son efectivas en la modificación de la conducta cotidiana a largo plazo, que impacte la condición clínica de los pacientes y realmente disminuya la tasa de errores cognitivos. El objetivo final de cualquier intervención sobre razonamiento clínico debería tener un impacto real en los pacientes, observar una disminución comprobable de los errores diagnósticos<sup>28</sup>; sin embargo, hasta ahora en estudios de este tipo únicamente se ha observado una mejora de conocimientos o habilidades, debido a que generalmente se utilizan escenarios o viñetas en papel o en línea, no con toma de decisiones en pacientes reales en el entorno laboral.

Una intervención aislada no es suficiente para lograr cambios profundos en el sistema, por lo que es importante seguir las recomendaciones del reporte *Improving diagnosis in healthcare*<sup>6</sup>: “facilitar un tra-

bajo en equipo más efectivo en el proceso diagnóstico entre los profesionales de la salud, los pacientes y sus familias; mejorar la educación y la formación en el proceso diagnóstico; garantizar que las tecnologías de la información en salud apoyen a los pacientes y a los profesionales de la salud en el proceso diagnóstico; desarrollar e implementar enfoques para identificar, aprender de y reducir los errores diagnósticos y los cuasi accidentes en la práctica clínica; establecer un sistema de trabajo y una cultura que apoye el proceso diagnóstico y las mejoras en el desempeño diagnóstico; desarrollar un entorno de informes y un sistema de responsabilidad médica que facilite un mejor diagnóstico al aprender de los errores diagnósticos y los cuasi accidentes; diseñar un entorno de prestación de atención que respalde el proceso diagnóstico y favorecer la investigación sobre el proceso diagnóstico y los errores diagnósticos”.

## LIMITACIONES

Este estudio se realizó en un programa de residencia en una sola institución y tuvo un número relativamente pequeño de participantes, lo que puede limitar su generalización. Todas las intervenciones y evaluaciones educativas fueron en un entorno simulado en línea, en lugar de la práctica clínica real.

## CONCLUSIONES

Una intervención educativa en línea para médicos residentes, sobre RC y DCR, fue desarrollada e implementada de acuerdo con buenas prácticas educativas y fundamento curricular. La aplicación del taller mostró un incremento en el conocimiento y habilidades autorreportadas sobre el tema, aunque el diseño de investigación no excluye varias amenazas a la validez del estudio. Es necesario realizar estudios en otras poblaciones, con grupos control y mayor tamaño de la muestra, con diseños de investigación más robustos.

## CONTRIBUCIÓN INDIVIDUAL

- FRRP: Diseño del estudio y desarrollo del curso, recolección, análisis e interpretación de datos, revisión del primer borrador y del reporte final.
- CGCM: Diseño del estudio y desarrollo del curso, interpretación de datos, revisión de primer borrador y del reporte final.

- MGM: Análisis e interpretación de los datos, revisión de primer borrador y reporte final.
- MSM: Diseño del estudio y desarrollo del curso, interpretación de datos, revisión de primer borrador y del reporte final.

## AGRADECIMIENTOS

A los médicos residentes que participaron en el estudio, y a la Dra. Carmen Zavala García, Directora Académica del Hospital Médica Sur de la Ciudad de México.

## PRESENTACIONES PREVIAS

VII Congreso Internacional de Educación Médica de la AMFEM, Puerto Vallarta, Jal. México, 2022.

## FINANCIAMIENTO

Ninguno.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

☞ Para la elaboración de este trabajo no se utilizó algún tipo de inteligencia artificial. 🔍

## REFERENCIAS

1. Norman GR, Eva KW. Diagnostic error and clinical reasoning. *Med Educ.* 2010;44(1):94-100. DOI: 10.1111/j.1365-2923.2009.03507.x
2. Leape LL, Brennan TA, Laird N, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med.* 1991;324(6):377-384. doi:10.1056/NEJM199102073240605
3. Makary MA, Daniel M. Medical error-the third leading cause of death in the US. *BMJ.* 2016; 353(3):1-5. doi:10.1136/bmj.i2139
4. Clark BW, Derakhshan A, Desai SV. Diagnostic Errors and the Bedside Clinical Examination. *Med Clin North Am.* 2018;102(3):453-464. doi:10.1016/j.mcna.2017.12.007
5. Graber ML, Franklin N, Gordon R. Diagnostic error in internal medicine. *Arch Intern Med.* 2005;165(13):1493-1499. doi:10.1001/archinte.165.13.1493
6. Balogh EP, Miller BT, Ball JR, Committee on Diagnostic Error in Health Care; Board on Health Care Services; Institute of Medicine; Improving Diagnosis in Health Care. Washington (DC): National Academies Press (US); December 29, 2015. <https://doi.org/10.17226/21794>
7. Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 1: origins of bias and theory of debiasing. *BMJ Qual Saf.* 2013;22 Suppl 2(Suppl 2):58-64. doi:10.1136/bmjqs-2012-001712
8. Campbell SG, Croskerry P, Bond WF. Profiles in patient safety: A “perfect storm” in the emergency department. *Acad Emerg Med.* 2007;14(8):743-749. doi:10.1197/j.aem.2007.04.011
9. O’Sullivan ED, Schofield SJ. Cognitive bias in clinical medicine. *J R Coll Physicians Edinb.* 2018;48(3):225-232. doi:10.4997/JRCPE.2018.306
10. Mahuina C, Dania L, Fabián F, Alejandro A. El razonamiento clínico en la era de la medicina digital. *Informática biomédica II.* 1.ª ed. Ciudad de México, México: Editorial Médica Panamericana; 2020 p. 153.
11. Croskerry P, Singhal G, Mamede S. Cognitive debiasing 2: impediments to and strategies for change. *BMJ Qual Saf.* 2013;22 Suppl 2(Suppl 2):65-72. doi:10.1136/bmjqs-2012-001713
12. Sánchez-Mendiola M, Lifshitz-Guinzberg A, Vilar-Puig P, Martínez-González A, Varela-Ruiz ME, Weichers EG. *Educación médica. Teoría y práctica.* 1ª ed. Ciudad de México, México. UNAM Elsevier; 2015, p.p 460.
13. Schaye V, Janjigian M, Hauck K, et al. A workshop to train medicine faculty to teach clinical reasoning. *Diagnosis (Berl).* 2019;6(2):109-113. doi:10.1515/dx-2018-0059
14. Wilson TD, Brekke N. Mental contamination and mental correction: unwanted influences on judgments and evaluations. *Psychol Bull.* 1994;116(1):117-142. doi:10.1037/0033-2909.116.1.117
15. Meruane PS, Castro MC. *Métodos de investigación social.* 1ª Ed. Ediciones Universidad Católica del Norte, Antofagasta Chile, 2008, p.p 270.
16. Thomas PA, Kern DE, Hughes MT, Chen BY. Curriculum development for medical education: A six-step approach. Johns Hopkins University Press. 4th Ed, 2022, p.p 361 <https://books.google.com.mx/books?id=9yB0EAAAQBAJ>
17. Chen BY, Kern DE, Kearns RM, Thomas PA, Hughes MT, Tackett S. From Modules to MOOCs: Application of the Six-Step Approach to Online Curriculum Development for Medical Education. *Acad Med.* 2019;94(5):678-685. doi:10.1097/ACM.0000000000002580
18. Brooks-Harris JE, Stock-Ward SR. *Workshops: Designing and facilitating experiential learning.* Sage Publications; 1999. DOI: <https://doi.org/10.4135/9781452204864>
19. Kolb DA. *Experiential learning: Experience as the source of learning and development.* FT Press; 2nd Ed, 2014, p.p 416. <http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/process-of-experiential-learning.pdf>
20. Croskerry P, Cosby K, Graber ML, Singh H. *Diagnosis: Interpreting the Shadows.* CRC Press; 1st Ed, 2017, London, England, p.p 386. <https://doi.org/10.1201/9781315116334>
21. Kirkley J. *Distributed Learning.* Encyclopedia of the Sciences of Learning. En: Seel NM, editor. Boston, MA: Springer US; 2012. p. 1020-1. [https://www.academia.edu/43580546/Encyclopedia\\_of\\_the\\_Sciences\\_of\\_Learning](https://www.academia.edu/43580546/Encyclopedia_of_the_Sciences_of_Learning)
22. Haladyna TM, Downing SM, Rodriguez MC. A Review of Multiple-Choice Item-Writing Guidelines for Classroom Assessment. *Appl Meas Ed.* 2002;15(3):309-33. [https://doi.org/10.1207/S15324818AME1503\\_5](https://doi.org/10.1207/S15324818AME1503_5)
23. *Teaching and Assessing Critical Thinking - Continuing*

- Professional Development & Medical Education - Dalhousie University [Internet]. [citado oct 16 2024]. <https://medicine.dal.ca/departments/core-units/cpd/faculty-development/programs/TACT.html>
24. Bhanji F, Gottesman R, de Grave W, Steinert Y, Winer LR. The retrospective pre-post: a practical method to evaluate learning from an educational program. *Acad Emerg Med.* 2012;19(2):189-194. doi:10.1111/j.1553-2712.2011.01270.x
  25. Mishra P, Singh U, Pandey CM, Mishra P, Pandey G. Application of student's t-test, analysis of variance, and covariance. *Ann Card Anaesth.* 2019;22(4):407-411. doi:10.4103/aca.ACA\_94\_19
  26. Hill LG, Betz DL. Revisiting the Retrospective Pretest. *Am J Ev.* 2005;26(4):501-517. <https://doi.org/10.1177/1098214005281356>
  27. Lambe KA, O'Reilly G, Kelly BD, Curristan S. Dual-process cognitive interventions to enhance diagnostic reasoning: a systematic review. *BMJ Qual Saf.* 2016;25(10):808-820. doi:10.1136/bmjqs-2015-004417
  28. Trowbridge RL, Olson APJ. Becoming a teacher of clinical reasoning. *Diagnosis (Berl).* 2018;5(1):11-14. doi:10.1515/dx-2018-0004
  29. Kassirer JP. Teaching clinical reasoning: case-based and coached. *Acad Med.* 2010;85(7):1118-1124. doi:10.1097/acm.0b013e3181d5dd0d
  30. Sánchez-Mendiola M, Martínez-Franco AI, Rosales-Vega A, et al. Development and implementation of a biomedical informatics course for medical students: challenges of a large-scale blended-learning program. *J Am Med Inform Assoc.* 2013;20(2):381-387. doi:10.1136/amiajnl-2011-000796
  31. Bertaux A, Alameda B, Tataw J, Kenfak A. Effet tunnel en contexte d'épidémie [Cognitive bias in the context of epidemic]. *Rev Med Suisse.* 2020;16(718):2392-2396. <https://bit.ly/475Oc4P>
  32. Driessen E, van Tartwijk J, Dornan T. The self critical doctor: helping students become more reflective. *BMJ.* 2008; 336(7648):827-830. doi:10.1136/bmj.39503.608032.AD
  33. Reilly JB, Ogdie AR, Von Feldt JM, Myers JS. Teaching about how doctors think: a longitudinal curriculum in cognitive bias and diagnostic error for residents. *BMJ Qual Saf.* 2013;22(12):1044-1050. doi:10.1136/bmjqs-2013-001987
  34. DiMaria CN, Lee B, Fischer R, Eiger G. Cognitive Bias in the COVID-19 Pandemic. *Cureus.* 2020;12(7):10-20. doi:10.7759/cureus.9019
  35. Smith BW, Slack MB. The effect of cognitive debiasing training among family medicine residents. *Diagnosis (Berl).* 2015; 2(2):117-121. doi:10.1515/dx-2015-0007
  36. Richards JB, Hayes MM, Schwartzstein RM. Teaching Clinical Reasoning and Critical Thinking: From Cognitive Theory to Practical Application. *Chest.* 2020;158(4):1617-1628. doi:10.1016/j.chest.2020.05.525
  37. Pelaccia T, Messman AM, Kline JA. Misdiagnosis and failure to diagnose in emergency care: Causes and empathy as a solution. *Patient Educ Couns.* 2020;103(8):1650-1656. doi:10.1016/j.pec.2020.02.039
  38. Browne AM, Deutsch ES, Corwin K, Davis DH, Teets JM, Apkon M. An IDEA: Safety Training to Improve Critical Thinking by Individuals and Teams. *Am J Med Qual.* 2019; 34(6):569-576. doi:10.1177/1062860618820687

## ANEXO 1

### Instrumento para la evaluación de conocimientos pre curso de razonamiento clínico y disposiciones cognitivas para responder

#### CUESTIONARIO INICIAL RAZONAMIENTO CLÍNICO (SEIS REACTIVOS, 24% DEL EXAMEN)

1. *¿Cuál de los siguientes tipos de error es la principal causa de errores diagnósticos en medicina?*

**a) Cognitivos**

- a) Relacionados a sistema
- a) Técnicos
- a) “Sin culpa”

2. *Una mujer de 24 años se llega al consultorio con ardor al orinar, aumento de la frecuencia urinaria y una sensación de vaciamiento incompleto de la vejiga. Usted decide realizarle un examen general de orina para excluir infección urinaria antes de revisar a la paciente. Este es un ejemplo de:*

**a) Procesamiento de Sistema 1**

- b) Procesamiento de Sistema 2
- c) Metacognición
- d) Heurística de representatividad

3. *¿Cuál de los siguientes es una propiedad general del pensamiento del Sistema 2 en medicina?*

- a) Anclaje

**b) Deductivo**

- c) Uso de las heurísticas
- d) Intuitivo

4. *Con relación a las heurísticas cognitivas en medicina, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?*

- a) Al adquirir experiencia, los clínicos se apoyan menos en las heurísticas que en el pensamiento deliberativo

**b) Son un método práctico para disminuir la carga cognitiva en la toma de decisiones**

- c) El uso de las heurísticas tiende a hacer más lento el proceso de toma de decisiones
- d) Los estudiantes en fases tempranas y noveles no usan las heurísticas

5. *¿Cuál de las siguientes es una característica del proceso diagnóstico en medicina?*

- a) La mente humana maneja de 10 a 15 hipótesis simultáneamente
- b) Las hipótesis se generan al final del interrogatorio y de la exploración
- c) Con base en el interrogatorio y exploración pueden hacerse hasta el 30% de los diagnósticos

**d) La obtención de información clínica es conducida por las hipótesis generadas**

6. *Usted ve en Urgencias a un paciente de 20 años con una evolución de 30 horas, dolor abdominal en fosa iliaca derecha, fiebre, dolor a la descompresión y signo del psoas positivo. Usted coteja esta información con la imagen mental que aprendió en la escuela de medicina sobre apendicitis aguda, estima que la probabilidad de apendicitis es elevada y pide consulta al servicio de Cirugía. ¿Cuál de las siguientes heurísticas está utilizando principalmente?*

- a) Anclaje
- b) Disponibilidad
- c) Ajuste

**d) Representatividad**

#### DISPOSICIONES COGNITIVAS A RESPONDER (SESGOS) (11 REACTIVOS, 44% DEL EXAMEN)

7. *En un paciente con una presentación típica de infarto agudo del miocardio, después de encontrar información que confirma nuestra hipótesis (EKG y estudios de laboratorio), con frecuencia dejamos de buscar información adicional relevante que pudiera refutar el diagnóstico. Esta tendencia para suspender la búsqueda de más información, ¿es un ejemplo de cuál de los siguientes sesgos (disposiciones cognitivas para responder)?*

**a) Satisfacción**

- b) Confirmación
- c) Exceso de confianza
- d) Anclaje

8. Priorizar aneurisma disecante de la aorta sobre úlcera péptica en tu lista de diagnóstico diferencial en un paciente con dolor torácico, es un ejemplo del uso de la siguiente heurística:

- a) Generación temprana de hipótesis
- b) Disponibilidad
- c) Gravedad**
- d) Confirmación

9. Aceptar un diagnóstico antes de evaluar la historia clínica del paciente, los estudios de laboratorio y la exploración física para confirmarlo, es un ejemplo de:

- a) Sesgo de exceso de confianza
- b) Satisfacción de la búsqueda
- c) Cierre prematuro**
- d) Tolerancia al riesgo

10. Usted estudió la carrera de medicina principalmente en hospitales de especialidades, grandes centros académicos de atención de la salud en la ciudad de México, en donde se atienden pacientes complejos con múltiples enfermedades y padecimientos poco frecuentes. Al iniciar su práctica en un poblado de provincia en el sureste del país, y enfrentarse a los pacientes que acuden a atención primaria en el primer nivel de atención, ¿cuál de los siguientes errores es más probable que cometa al usar la heurística de representatividad?

- a) Subestimar la probabilidad de las enfermedades raras
- b) Subestimar la probabilidad de las enfermedades frecuentes**
- c) Anclar incorrectamente la estimación inicial de probabilidad
- d) Sobreestimar la probabilidad de las enfermedades más comunes

11. La tendencia a buscar evidencia para apoyar la hipótesis, en lugar de buscar evidencia que pueda refutarla, se refiere al sesgo (disposición cognitiva para responder) de:

- a) Disponibilidad
- b) Cierre prematuro
- c) Anclaje
- d) Confirmación**

12. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo del sesgo de marco o de encuadre (“framing bias”)?

- a) Tratar a un paciente para insuficiencia cardiaca congestiva sin considerar diagnósticos alternativos, des-

pues de atender varios enfermos con insuficiencia cardiaca la semana previa

**b) Tratar a un paciente que ingresó al servicio de Urgencias referido por neumonía, sin revisar personalmente la historia clínica, estudios de laboratorio y exploración física del enfermo**

- c) Fallar al no evaluar la rodilla en un paciente con fractura de tobillo, que ingresa por dolor en la pierna después de una caída
- d) Ordenar solamente pruebas que confirman un infarto agudo del miocardio, en lugar de considerar otras posibles etiologías de dolor torácico

13. Una de las heurísticas cognitivas utilizadas en medicina es la de “anclaje y ajuste”, que se refiere a lo siguiente:

- a) Ajustar el orden de prioridad de los diagnósticos diferenciales basándose en los diagnósticos más graves, aunque sean menos comunes de acuerdo al cuadro clínico del paciente
- b) La falla de considerar apropiadamente las estimaciones probabilísticas cuando se priorizan los elementos de un diagnóstico diferencial
- c) El proceso de realizar estimaciones de probabilidad para una hipótesis diagnóstica, comenzando con una probabilidad y modificándola dependiendo de las características clínicas del paciente**
- d) Anclarse en un diagnóstico que ha encontrado recientemente y ajustarlo basándose en las características clínicas del paciente

14. El sesgo de resultados (“outcome bias”) en medicina se refiere a:

- a) La tendencia de seguir un determinado patrón de conducta, debido a una sensación de malestar por el resultado en un paciente atendido previamente
- b) Cuando el pensamiento de un médico es pre-configurado por los resultados esperados por el paciente, particularmente cuando este pensamiento es influenciado por las emociones
- c) La tendencia de calificar una decisión hecha con anterioridad como más o menos apropiada, basándose en el resultado de esa decisión
- d) Cuando el clínico falla en considerar la prevalencia de la enfermedad al considerar las probables hipótesis diagnósticas

15. El sesgo de “error de atribución fundamental” (“fundamental attribution error”) en medicina se refiere a que:

- a) Los médicos realizan interpretaciones situacionales de la conducta de los pacientes
- b) El personal de salud demuestra poca sensibilidad a los problemas personales de los pacientes
- c) Los médicos asignan la causa de un evento a las características personales del paciente más que al problema clínico**
- d) La mayoría de los médicos no comprenden los aspectos fundamentales del diagnóstico diferencial

16. Después de diagnosticar neumonía adquirida en la comunidad en los últimos cuatro pacientes que ingresaron a la sala de Medicina Interna, suponer que el siguiente caso de un paciente con tos NO puede ser neumonía, es un ejemplo de:

- a) Sesgo de disponibilidad
- b) Efecto Semelweiss
- c) Falacia del apostador**
- d) Efecto cebra

17. Durante el pase de visita en la sala de Medicina Interna, el Jefe del Departamento indica un esquema de manejo antihipertensivo para un paciente con feocromocitoma, argumentando que “así lo hacemos en este hospital desde hace mucho tiempo y hemos tenido buenos resultados”. Lo anterior es un ejemplo de:

- a) Guía de práctica clínica basada en evidencia
- b) Práctica clínica estándar**
- c) Medicina defensiva
- d) Cierre prematuro

#### **ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR SESGOS/DCR (8 REACTIVOS, 32% DEL EXAMEN)**

18. ¿Cuál de las siguientes es una estrategia metacognitiva que puede usarse para mejorar el razonamiento clínico?

- a) Buscar en la literatura médica la sensibilidad y especificidad de la prueba diagnóstica
- b) Obtener una segunda opinión de un especialista de otro hospital
- c) Ordenar una prueba diagnóstica extra que confirme el diagnóstico
- d) Preguntar al médico tratante: ¿puede explicarme cómo tomó esa decisión?**

19. En el servicio de Urgencias del hospital se organizan períodos de descanso y roles definidos de guardia para médicos y enfermeras, con el fin de evitar el cansancio y lograr una mejor calidad de la atención. ¿A qué categoría de errores médicos va dirigida principalmente esta estrategia?

- a) “Sin falta”
- b) Del sistema**
- c) Cognitivos
- d) Técnicos

20. ¿Cuál de las siguientes estrategias es de utilidad para disminuir los errores cognitivos diagnósticos?

- a) Aumentar la supervisión de los estudiantes en el hospital
- b) Incrementar la disponibilidad de libros de texto recientes en la biblioteca
- c) Educación sobre las heurísticas y su uso inapropiado**
- d) Disponibilidad inmediata y oportuna de pruebas diagnósticas

21. Al momento de hacer un diagnóstico, si nos hacemos la pregunta: “¿el diagnóstico que estoy realizando toma en cuenta todas las características clínicas del paciente?”, ayuda a disminuir los errores:

- a) “Sin falta”
- b) Cognitivos**
- c) Del sistema
- d) Técnicos

22. Uno de los métodos para disminuir los sesgos cognitivos (disposiciones cognitivas a responder) en medicina consiste en lograr que el procesamiento mental Tipo 2 supere y se anteponga al procesamiento Tipo 1.

**VERDADERO**                      **FALSO**

23. El Jefe de Enseñanza de un hospital académico decide programar una conferencia sobre el tema de errores cognitivos en medicina. Esta intervención probablemente tenga un impacto en el personal médico al hacerlos que transiten de la etapa \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ del modelo transteórico del cambio de conducta.

- a) Precontemplativa a la contemplativa**
- b) Contemplativa a la de acción
- c) De acción a la de mantenimiento
- d) De preparación a la de acción

24. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los sesgos afectivos es VERDADERA?

- a) Los sesgos afectivos pueden disminuirse fácilmente a través de conferencias
- b) Los sesgos afectivos en los médicos son adquiridos durante la adolescencia
- c) Los médicos somos muy conscientes de la influencia de los sesgos afectivos en nuestras decisiones

**d) Prácticamente todas las decisiones médica involucran influencias de las emociones**

25. ¿Cuál de las siguientes estrategias de disminución de los sesgos cognitivos médicos puede tener mayor impacto en el lugar de trabajo?

- a) Rotar a los residentes como primero y segundo ayudante en el quirófano
- b) Programar un “tiempo fuera” durante una intervención quirúrgica**
- c) Evaluar los rasgos de personalidad de los médicos y enfermeras para que sean compatibles
- d) Aleatorizar los médicos residentes que roten por el servicio

**Instrumento para la evaluación de conocimientos post curso de razonamiento clínico y disposiciones cognitivas para responder.**

## CUESTIONARIO FINAL

### RAZONAMIENTO CLÍNICO (SEIS REACTIVOS, 24% DEL EXAMEN)

1. Un hombre de 17 años llega a consulta en Urgencias, con aspecto decaído y coloración amarilla de piel y mucosas. Usted identifica la ictericia y piensa en varias posibilidades incluyendo hepatitis viral aguda. Este es un ejemplo de:

- a) Procesamiento de Sistema 1**
- b) Procesamiento de Sistema 2
- c) Procesamiento de Sistema combinado
- d) Razonamiento hipotético-deductivo

2. ¿En cuál de las siguientes metodologías aplicables al razonamiento clínico en medicina se utiliza el Sistema 2 de la teoría de procesos duales?

- a) Método Gestalt
- b) Análisis de decisiones**

- c) Heurísticas cognitivas
- d) Razonamiento inductivo

3. Usted atiende a una paciente de 16 años en el consultorio, quien acude por tener una infección viral sistémica inespecífica con síntomas respiratorios, después de un viaje a Pekín. Por la noche en el noticiero avisan del surgimiento de una nueva enfermedad que se originó en China, causada por un virus que tuvo una mutación inesperada. Los padres de la paciente le llaman por teléfono para reclamarle por no haber pensado en el diagnóstico. ¿En qué categoría de error diagnóstico puede ubicar el error que cometió?

- a) “Sin falta”**
- b) Del sistema
- c) Cognitivos
- d) Afectivos

4. Hace un año Usted manejó a un niño con dolor testicular, en el que hizo el diagnóstico de probable orquiepididimitis y le dio tratamiento con analgésicos y antiinflamatorios. Un par de días después regresó y se hizo el diagnóstico final de torsión testicular. El testículo tuvo infarto hemorrágico con necrosis, fue necesario extirparlo y colocar una prótesis. Después de esto cada vez que atiende a un paciente con dolor testicular, tiende a sobreestimar la probabilidad de torsión. ¿Cuál de las siguientes heurísticas utiliza de manera inapropiada?

- a) Anclaje
- b) Ajuste
- c) Disponibilidad**
- d) Representatividad

5. Cuando decimos que un paciente tiene una presentación “de libro de texto” de una enfermedad, y con base en ello estimamos nuestra hipótesis diagnóstica, ¿cuál de las siguientes heurísticas estamos utilizando principalmente?

- a) Anclaje
- b) Ajuste
- c) Disponibilidad
- d) Representatividad**

6. Cuando utilizamos la experiencia personal para estimar probabilidad en medicina, una de las heurísticas más utilizadas es la de disponibilidad. Esta estrategia mental consiste en juzgar la probabilidad del evento...



- a) De acuerdo con su semejanza con una población de referencia
- b) Utilizando eficientemente la memoria tardía
- c) Por la facilidad con que éste es recordado**
- d) Por la disponibilidad de información epidemiológica local

### DISPOSICIONES COGNITIVAS A RESPONDER (SES-GOS) (11 REACTIVOS, 44% DEL EXAMEN)

7. En una paciente con una presentación típica de migraña, después de encontrar información que confirma nuestra hipótesis, con frecuencia dejamos de buscar información adicional relevante que pudiera refutar el diagnóstico. Esta tendencia para suspender la búsqueda de más información, ¿es un ejemplo de cuál de los siguientes sesgos (disposiciones cognitivas para responder)?

- a) Satisfacción**
- b) Confirmación
- c) Exceso de confianza
- d) Anclaje

8. Durante el pase de visita el médico interno señala que uno de los pacientes presenta estertores broncoalveolares. El adscrito y los residentes descartan esta información por considerar que el interno tiene poca experiencia. Esto es un ejemplo de:

- a) Error de atribución fundamental
- b) Inercia diagnóstica
- c) Efecto del gradiente de autoridad**
- d) Sesgo de ego

9. Una mujer de 38 años acude al servicio de urgencias por datos de infección de vías aéreas superiores. No hay evidencia de infección bacteriana. El médico tratante siente que tiene que tratar al paciente con algo, por lo que le receta un antibiótico. Este es un ejemplo de sesgo de:

- a) Género
- b) Comisión**
- c) Triage
- d) Sutton

10. Durante una consulta oncológica el médico le presenta al paciente las opciones de cirugía y radioterapia. Para ambas hay evidencia sólida de resultados equiparables, sin embargo, él recomienda la radioterapia ya que

considera que es la mejor opción. Este es un ejemplo de sesgo de:

- a) Visceralidad
- b) Arrepentimiento
- c) Creencias**
- d) Confirmación

11. Un hombre de 40 años se presenta a urgencias con dolor en fosa iliaca derecha, náusea y fiebre. A la exploración física tiene dolor a la descompresión y en la radiografía de abdomen se observan niveles hidroaéreos. El cirujano que lo revisa considera que tiene 5 puntos de la escala de Alvarado y que con esta información se hace el diagnóstico de apendicitis aguda. Este es un ejemplo de sesgo de:

- a) Disponibilidad
- b) Anclaje
- c) Inercia diagnóstica
- d) Cierre prematuro**

12. ¿Cuál de los siguientes es un ejemplo del sesgo de marco o de encuadre ("framing bias")?

- a) Tratar a un paciente para colitis amibiana sin considerar diagnósticos alternativos, después de atender varios enfermos con ese diagnóstico la semana previa
- b) Tratar a un paciente que ingresó a Urgencias referido por meningitis, sin revisar personalmente la historia clínica, estudios de laboratorio y exploración física**
- c) No realizar tacto rectal en un paciente que ingresa por trauma craneoencefálico, después de un accidente por vehículo de motor
- d) Ordenar solamente pruebas que confirman lupus eritematoso sistémico, en lugar de considerar otras posibles etiologías de dolor articular

13. No tomar en cuenta adecuadamente la prevalencia de una enfermedad cuando se generan las hipótesis diagnósticas iniciales es un ejemplo del sesgo de:

- a) Negligencia de la tasa basal**
- b) Disponibilidad
- c) Múltiples alternativas
- d) Falacia del apostador

14. ¿Cuál de los siguientes escenarios representa el significado de la frase "geografía es destino" en la práctica médica?

- a) El paciente correcto debe revisarse en el lugar correcto
- b) La ciudad de nacimiento del enfermo influye en el diagnóstico
- c) Un error en el triage realizado en el servicio de urgencias**
- d) El sitio del hospital donde se encuentra el paciente no afecta el resultado clínico

15. *El sesgo de confirmación en medicina es una tendencia cognitiva para:*

- a) Buscar evidencia de laboratorio que excluya el diagnóstico
- a) Corroborar una hipótesis que ya ha sido adoptada**
- a) Mantener opciones abiertas hasta poder confirmar el diagnóstico
- a) Insistir en generar hipótesis que incluyan todos los datos clínicos

16. *En medicina, el sesgo de creencias ocurre cuando:*

- a) Se necesitan más datos para tomar la decisión correcta
- b) La evidencia poco relevante se usa de manera inapropiada
- c) Los datos contradictorios son rechazados a priori
- d) Nuevos datos se manipulan para apoyar una hipótesis ya respaldada**

17. *El “resbalón de Sutton” en la práctica diagnóstica en medicina se refiere a:*

- a) Cuando escuchas galope debes pensar en cebras, no en caballos
- b) Los diagnósticos raros no deben excluirse del diagnóstico diferencial
- c) Ir por lo obvio siempre es la mejor inversión de tiempo
- d) Cuando falla el principio de “sigue el dinero”**

#### **ESTRATEGIAS PARA DISMINUIR SESGOS/DCR (8 REACTIVOS, 32% DEL EXAMEN)**

18. *¿Cuál de las siguientes es una estrategia metacognitiva que puede usarse para mejorar el razonamiento clínico?*

- a) Realizar una búsqueda en Medline para encontrar meta-análisis sobre el padecimiento
- b) Obtener una segunda opinión de un especialista más experimentado

- c) Realizar de nuevo el interrogatorio del padecimiento actual del enfermo
- d) Preguntar al médico tratante si otro diagnóstico puede explicar el cuadro clínico**

19. *¿Cuál de las siguientes es una solución de “sistemas” para disminuir errores cognitivos en el diagnóstico clínico?*

- a) Presentación rutinaria de exámenes de laboratorio en formato gráfico con tendencias**
- b) Realizar una búsqueda exhaustiva de culpables cuando haya errores médicos
- c) Dejar al criterio de los médicos residentes si se realizan interconsultas a especialistas
- d) Utilizar un expediente clínico electrónico de última generación

20. *¿Cuál de las siguientes es una estrategia educativa efectiva para disminuir sesgos (disposiciones cognitivas para responder) en la toma de decisiones clínicas?*

- a) Realizar sesiones bibliográficas periódicas sobre los diagnósticos más frecuentes
- b) Invitar a las enfermeras para que participen en las sesiones de morbilidad
- a) Realizar ejercicios de diagnósticos difíciles y errores en un centro de simulación**
- d) Hacer preguntas de grados crecientes de dificultad a los estudiantes de medicina durante la visita

21. *¿Cuál de las siguientes es una estrategia en el sitio de trabajo para disminuir sesgos (disposiciones cognitivas para responder) en la toma de decisiones clínicas?*

- a) Desacoplar deliberadamente juicios intuitivos y procesos analíticos**
- b) Realizar evaluaciones psicológicas periódicas del personal residente
- c) Incluir los precios de los estudios de laboratorio y medicamentos en el expediente
- d) Preguntar sistemáticamente al final de la visita si ocurrieron errores en la guardia

22. *¿Cuál de las siguientes es un ejemplo de estrategia de “forzamiento” para disminuir sesgos (disposiciones cognitivas para responder) en la toma de decisiones clínicas?*

- a) Incluir los precios de los tratamientos que recibe el paciente en el expediente
- b) Uso de listas de cotejo para colocación de catéteres intravenosos**

- c) Entrenar en reglas de inferencia a los estudiantes, residentes y médicos internos
- d) Utilizar sistemas informáticos de apoyo de decisiones clínicas

23. Uno de los métodos para disminuir los sesgos cognitivos (disposiciones cognitivas a responder) en medicina consiste en lograr que el procesamiento mental Tipo 1 supere y se anteponga al procesamiento Tipo 2.

VERDADERO **FALSO**

24. Uno de los modelos más utilizados para la modificación de la conducta en medicina es el modelo transteórico del cambio de Prochaska y DiClemente. En la situación actual de la mayoría de los hospitales en México, la etapa de este modelo en que están la mayoría de los médicos es:

- a) Precontemplativa
- b) Contemplativa
- c) Preparación
- d) Acción

25. ¿Cuál de las siguientes es una estrategia en el sitio de trabajo para disminuir sesgos (disposiciones cognitivas para responder) en la toma de decisiones clínicas?

- a) Incluir en los exámenes de fin de curso el tema de los errores médicos
- b) Limitar la exposición a información del paciente antes de la primera impresión
- c) Enviar semanalmente por correo electrónico podcasts sobre heurísticas a los residentes
- d) Revisar las notas de evolución del expediente al final del pase de visita

## ANEXO 2

### Cuestionario retrospectivo pre-post, taller de razonamiento clínico y disposiciones cognitivas para responder

Por favor estime su nivel de conocimientos sobre los temas referidos en la siguiente Tabla **ANTES** de asistir al curso, y el nivel **ACTUAL DESPUÉS DEL CURSO**.

Anote su estimación utilizando una escala donde 0 sea el nivel mínimo y 10 el máximo:

	Antes del curso	Después del curso
Procesos mentales del razonamiento diagnóstico		
Tipos y causas de errores médicos		
Errores cognitivos en medicina		
Sesgos/disposiciones cognitivas para responder en medicina		
Estrategias para disminuir los sesgos/disposiciones cognitivas para responder en medicina		

## ANEXO 3

### Cuestionario de satisfacción sobre el taller de razonamiento clínico y disposiciones cognitivas para responder

Este cuestionario tiene la finalidad de que reflexiones e identifique los aprendizajes durante el curso, así como evaluar su dinámica, los materiales y las formas de trabajo que se desarrollaron en las tres sesiones. Sus respuestas serán de gran utilidad para mejorar la calidad del curso.

**1. En general, ¿cómo describiría la dinámica de trabajo de las sesiones?**

**2. ¿Qué tan adecuados considera fueron los siguientes aspectos del curso?**

- Muy adecuado
- Adecuado
- Poco adecuado
- Nada adecuado

- Duración total del curso.
- Distribución de los tiempos para las actividades.
- Pertinencia educativa de las actividades.
- Utilidad de los artículos de lectura.
- Utilidad de las presentaciones.
- Relevancia y claridad de los expositores.

**3. ¿De qué manera los aprendizajes desarrollados durante el curso podrían ser aplicados en su práctica médica?**

**4. ¿Hasta qué punto cree que los objetivos del curso se cumplieron?**

- Completo desacuerdo
- Parcialmente en desacuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Totalmente de acuerdo

**5. ¿Recomendaría el curso a otro residente de especialidad?**

- Sí
- No

**6. ¿Qué fue lo que MÁS le gustó del taller?**

**7. ¿Qué fue lo que MENOS le gustó del taller?**

**8. ¿Algunas recomendaciones específicas para mejorar el curso?**