

Razonamiento clínico: aspectos prácticos que permiten la facilitación de su desarrollo

Clinical reasoning: practical aspects that allow the facilitation of its development

Gilberto Guzmán-Valdivia-Gómez^{1a}, Paulina Guzmán-Valdivia-Talavera^{1b}, Andrea García-Cervantes^{1c}

Resumen

El razonamiento clínico es una competencia que el médico desarrolla y que es fundamental para su práctica médica.

El razonamiento clínico incluye aspectos relacionados con la observación, el pensamiento crítico y las habilidades de comunicación con el paciente, ya que integra los conocimientos previos que el médico tiene sobre una enfermedad o problema médico mediante la obtención de información de los aspectos clínicos que el paciente proporciona y con el proceso mental de procesar la información clínica proporcionada por el paciente al profesional sanitario durante el interrogatorio o anamnesis, aunado a la interpretación de los hallazgos en la exploración física y, en su caso, de las pruebas complementarias, permite elaborar un conjunto de diagnósticos probables para la eficiente toma de decisiones clínicas.

El presente trabajo tiene la intención de abordar el tema de la manera más sencilla posible para que el docente médico lo tome en cuenta y facilite su desarrollo en el médico en formación.

Abstract

Clinical reasoning is a competence that the doctor develops and that is essential for his medical practice.

Clinical reasoning includes aspects related to observation, critical thinking and communication skills with the patient, since it integrates the previous knowledge that the doctor has about a disease or medical problem with obtaining information from the clinical aspects that the patient provides. and with the mental process of processing the clinical information provided by the patient to the health professional during the interrogation or anamnesis, together with the interpretation of the findings in the physical examination and, where appropriate, of the complementary tests, allowing the elaboration of a set of diagnoses likely for efficient clinical decision making.

The present work intends to address the subject in the simplest way possible so that the medical teacher takes it into account and facilitates its development in the doctor in training.

¹Universidad La Salle, Facultad Mexicana de Medicina, Unidad de Investigación. Ciudad de México, México

ORCID: [0000-0003-2317-3054^a](#), [0000-0002-0740-7079^b](#), [0000-0001-7213-1630^c](#)

Palabras clave
Competencia Clínica
Educación Médica
Evaluación Educacional

Keywords
Clinical Competence
Education, Medical
Educational Measurement

Fecha de recibido: 17/05/2022

Fecha de aceptado: 22/06/2022

Comunicación con:

Gilberto Guzmán-Valdivia Gómez
 gilberto.guzmanvaldivia@ulsa.mx
 55 5278 9500, extensión 2811

Cómo citar este artículo: Guzmán-Valdivia-Gómez G, Guzmán-Valdivia-Talavera P, García-Cervantes A. Razonamiento clínico: aspectos prácticos que permiten la facilitación de su desarrollo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(6):708-14.

Introducción

El razonamiento clínico es una de las habilidades fundamentales que el médico debe desarrollar para el cumplimiento eficaz de su labor profesional. Es esencial para el docente entender cómo se lleva a cabo el razonamiento clínico para poder facilitar su desarrollo en el estudiante.

En principio, puntualizaremos que el razonamiento clínico es el proceso cognitivo que el médico va desarrollando con el pasar de los años mediante el estudio teórico y el contacto con los enfermos, el cual va encaminado a integrar la información recaudada en el interrogatorio o anamnesis y en la exploración física para llegar a un diagnóstico de certeza¹ o generar una o varias explicaciones al problema clínico.² Asimismo, permite elaborar diagnósticos diferenciales apropiados que pueden ser corroborados o descartados con los estudios de laboratorio y gabinete pertinentes.

El razonamiento clínico es una parte del pensamiento crítico, en el que el individuo combina conocimiento, experiencia y habilidades intelectuales para un desempeño eficaz, que permite la construcción de conocimiento nuevo y la utilización estratégica del mismo en la solución de problemas presentes en la vida cotidiana,³ para el personal de salud es la solución al problema médico que padece un paciente.

La importancia de elaborar diagnósticos correctos radica no solo en la resolución del problema médico, sino también en evitar gastos innecesarios en los sistemas de atención y las posibles demandas por *mal praxis*.

Concepto

Diversos autores han abordado el desarrollo del estudio del razonamiento clínico con distintos títulos, como: *solución de problemas clínicos*, *razonamiento diagnóstico*, *toma de decisiones clínicas*, entre otros.^{4,5} Barrows, en 1987,⁶ lo define como el proceso cognitivo necesario para que el profesional en salud pueda evaluar y manejar los problemas médicos de un paciente.

Podemos concluir que el razonamiento clínico es el proceso mental que integra la información clínica proporcionada por el paciente al profesional sanitario durante el interrogatorio o anamnesis, aunado a la interpretación de los hallazgos en la exploración física y, en su caso, de las pruebas complementarias. Esta información se confronta con los conocimientos adquiridos previamente, se analiza consciente o inconscientemente, permitiendo elaborar un conjunto de diagnósticos probables para la toma de decisiones clínicas, otorgando el mejor tratamiento farmacológico y no farmacológico, así como el seguimiento adecuado y el

establecimiento de la rehabilitación o su derivación a centros de salud de mayor complejidad de atención, en caso de ser necesario.

¿Cómo se lleva a cabo el proceso mental o cognitivo del razonamiento clínico?

Para poder entender el proceso, algunos investigadores han basado sus estudios sobre la forma en la que los médicos llegan a elaborar sus diagnósticos, explicando sus argumentos. Las respuestas se han comparado entre los médicos en formación y los médicos expertos. Norman^{4,6} lo ha estudiado preguntando: ¿Puede explicar con el menor número de palabras cuál es el problema del paciente y qué es lo que tiene?, ¿Puede describir cómo llegó al diagnóstico?

Para que se lleve a cabo el proceso mental del razonamiento clínico se requiere que, previo a la obtención de la información, el médico tenga conocimiento sobre la enfermedad que está tratando, para que la información que se está recogiendo se confronte con esta y al final del proceso se obtenga el diagnóstico o diagnósticos probables, ya que no se puede razonar lo que no se conoce.⁷ Los libros de texto, los artículos científicos, la información otorgada por el docente y la experiencia propia con los pacientes son las fuentes que permiten la elaboración del conocimiento previo.

De las teorías más aceptadas y discutidas sobre cómo se lleva a cabo el proceso de razonamiento clínico se encuentra el modelo dual, descrito previamente en la literatura de psicología cognitiva, particularmente por Epstein y Hammond,⁸ y actualmente estudiado por Croskerry,^{9,10} entre otros.^{11,12} Este modelo consiste en que, inicialmente, el médico confronte la información obtenida durante el interrogatorio con esquemas o patrones que representan el caso (los cuales ya tiene en su memoria), de tal forma que, de manera no analítica y prácticamente por intuición, elabora su diagnóstico presuncional. A esta parte inicial se le ha denominado *Sistema 1* que Lieberman ha reconocido se lleva a cabo en la corteza prefrontal ventromedial.¹³

- Ejemplo: Paciente masculino joven con dolor inicial en región periumbilical que migra a la fosa ilíaca derecha, lo que hace pensar, intuitivamente, en apendicitis aguda.

Este modelo se aplica con mucha frecuencia en el médico experto, ya que a través de su experiencia ha guardado en su memoria casos similares y ha establecido patrones o esquemas definidos, sin embargo, el médico novato o en formación, en ocasiones, confronta la información que obtiene con conocimiento escaso.

Si el médico carece de esta representación mental del caso, como sucede en el médico novato, o en el médico experto que se enfrenta a un caso complejo, el proceso entra en un sistema analítico, denominado *Sistema 2* que es consciente, más elaborado y racional, sustentando un pensamiento hipotético-deductivo; es decir, de los signos y síntomas al diagnóstico, elaborando un proceso de integración lógica y reflexiva (figura 1). Lieberman localiza este proceso en la corteza prefrontal lateral.

El proceso inicia con el abordaje del problema clínico de un paciente, si este es reconocido por el médico porque ha formado patrones o esquemas definidos debido a experiencias previas, se involucra el *Sistema 1*; si no es reconocido, se involucra el *Sistema 2*. Con cada signo o síntoma que es implicado, se reinicia el proceso o se complementan los Sistemas en una espiral dialéctica ascendente

- Ejemplo: el mismo caso, pero con el antecedente de apendicectomía, lo que obliga al médico a analizar con más detalle y de manera dirigida más signos y síntomas.

Como es de entenderse, el Sistema 1 requiere de memoria y experiencia, es el sistema que más utiliza el médico experto. Pelaccia⁸ lo describe hasta en el 75% de ellos, aunque Torruco *et al.*¹⁴ refieren que a este modelo se le han atribuido la mayoría de los errores diagnósticos, ya sea

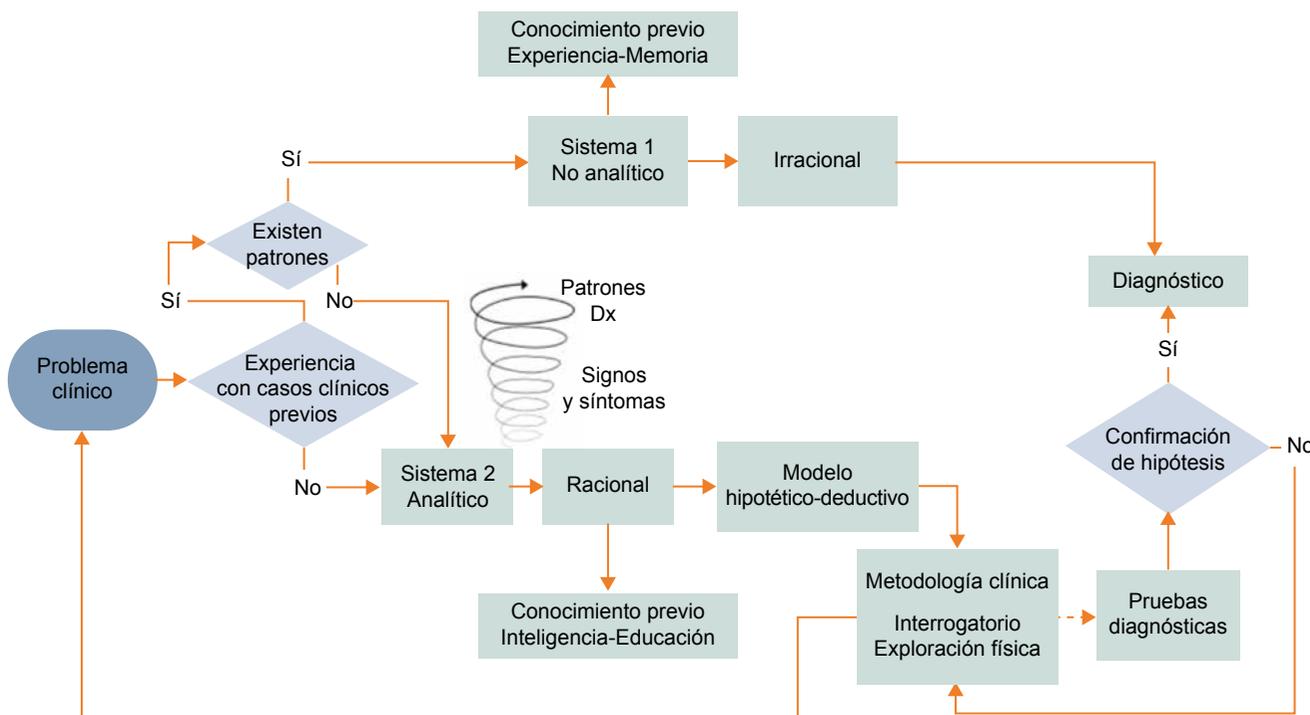
por deficiente percepción de la información, inexperiencia o mala memoria.

Cuando el caso es complejo y requiere de un análisis más minucioso e integral de los signos y síntomas obtenidos, cada uno de estos se va sumando e integrando en una espiral dialéctica, en la que incluso en algún momento puede encajar con algún patrón o esquema y terminar el proceso (como en el Sistema 1), o bien continuar analizando hasta deducir una o varias hipótesis diagnósticas (Sistema 2), en este sistema interviene la inteligencia.

Si analizamos cómo se lleva a cabo una entrevista médica es importante reconocer que esta no comienza con el interrogatorio, sino desde la observación inicial de algunas características del paciente; es decir, su género, edad probable, facies, marcha y todo lo que nos llame la atención y pueda relacionarse con la causa o motivo de consulta. Estos aspectos dan inicio al proceso de razonamiento clínico.

Sin embargo, el razonamiento clínico no termina con la elaboración de las hipótesis diagnósticas por el interrogatorio, además se suman los hallazgos obtenidos en la exploración física. La interpretación de los hallazgos en la exploración entra a esta espiral dialéctica, buscando signos característicos que confirmen o descarten la hipótesis diagnóstica ya elaborada durante el interrogatorio, o bien,

Figura 1 Proceso de razonamiento clínico de acuerdo con el modelo dual (adoptado de Croskerry, 2009) Mylene: El texto se encuentra al final del artículo



otros hallazgos no característicos o novedosos que pueden, incluso, modificar el diagnóstico de presunción.

Este proceso también puede ser explicado con la teoría del sistema dual.^{4,10}

- Ejemplo: el caso anterior de posible apendicitis aguda, pero con el hallazgo de una tumoración dura y móvil en la fosa ilíaca derecha que obliga a reiniciar el proceso.

¿Qué sucede cuando el abordaje de un paciente se inicia con el diagnóstico como en el caso de una interconsulta? El proceso cambia a un modelo hipotético-inductivo, del diagnóstico a la explicación de los signos y síntomas, utilizando primordialmente el sistema analítico.

Finalmente, cabe referir que en el proceso de razonamiento clínico el médico debe tomar en cuenta los datos que le son útiles para no divagar. Esta competencia también se va aprendiendo y desarrollando con la experiencia, Sox *et al.*, en 2013,¹⁵ la denominaron estrategia de escrutinio. La anamnesis dirigida al motivo de consulta y la exploración física ordenada y sistemática dirigida a los posibles diagnósticos facilitan el proceso de razonamiento clínico para la generación de las hipótesis diagnósticas más pertinentes al caso, y aun así puede haber errores. Gran parte de la calidad de las hipótesis diagnósticas que se elaboran depende no tanto de la riqueza de los datos que se recaben, sino de la capacidad para relacionarlos con sentido crítico.

¿Cómo facilitar el desarrollo del razonamiento clínico?

¿Cómo favorecer en los estudiantes la mejora de la facultad intelectual para alcanzar de forma fiable la capacidad de reunir y procesar la información obtenida del paciente para asegurar la resolución del problema que le aqueja?

Antes de exponer estrategias, es importante referir que el establecimiento de los diagnósticos más probables dependerá de los conocimientos previos que tiene el médico que atiende al paciente sobre la enfermedad y su capacidad de obtener y procesar la información, tomando en cuenta todo el contexto del paciente y lugar donde se atiende.¹⁶

Por la institución educativa:

Dada la importancia del razonamiento clínico como base para un ejercicio correcto de la medicina es necesario incluir en su currículo asignaturas que no solo favorezcan los aspectos cognitivos, sino también el desarrollo de competencias de comunicación y de observación, competencia

clínica, integración entre las bases de conocimiento teóricos con la clínica, el desarrollo de competencia basada en el diagnóstico (presuncional y diferenciales), competencia en la obtención de las mejores evidencias con la informática biomédica; es decir, un entorno de aprendizaje propicio para el desarrollo del razonamiento clínico, en donde la experiencia es parte fundamental, pero recordando que la experiencia sin reflexión no garantiza el aprendizaje.¹⁷

Por ejemplo, si la anamnesis es el primer acercamiento y es indispensable para la elaboración de diagnósticos correctos es necesario que el alumno tenga habilidades de comunicación y escucha activa.¹⁸

Por el docente:

Para favorecer el desarrollo del razonamiento clínico en los estudiantes es necesario que el docente abandone el tradicional modelo pedagógico pasivo de transmisión de la información, del profesor al alumno como receptor, para dar lugar al modelo pedagógico constructivista, el cual que favorece la elaboración del conocimiento por el propio estudiante con el apoyo del docente, es decir una enseñanza activa.¹⁹

Es importante tomar en cuenta que hay enfermos y no enfermedades. Los pacientes pueden presentar signos y síntomas compartidos por distintas entidades nosológicas, o no todas las enfermedades presentarán el conjunto de signos y síntomas característicos que las fuentes de información describen, por lo que se tomará en cuenta la experiencia y las probabilidades de su presentación, considerando el lugar, género, edad, forma de presentación, entre otras, y apoyándose en exámenes de laboratorio y gabinete pertinentes al caso. Por lo tanto, es necesario enseñar y aprender que en la presentación clínica de una enfermedad no deben estar presentes todos los signos y síntomas característicos de la misma y que hay signos y síntomas que son compartidos por diferentes enfermedades. Enseñar a no forzar respuestas con tal de obtener un diagnóstico.

Para favorecer el desarrollo del Sistema 1

- Recordar que, para el desarrollo de este Sistema, se requiere experiencia, por lo que se sugiere favorecer el desarrollo de una estructura intelectual de categorización de signos y síntomas de enfermedades comunes, elaborando patrones o prototipos robustos de la enfermedad, pero reconociendo y reflexionando lo que se ve y se escucha, a través de fotografías, videos y pacientes verdaderos y simulados. La elaboración de estos patrones (o estructuras de conocimiento) le permitirán al estudiante manejar con facilidad casos semejantes en

el futuro con solo modificar esta estructura, al quitarle o agregarle datos relevantes que se presenten en un nuevo caso correspondiente a la misma enfermedad.^{20,21}

Ejemplos:

En pacientes con varicela o herpes zoster: analizar y discutir las lesiones que se presentan: ¿Son vesículas? ¿Tienen diferentes lesiones evolutivas? Se requiere comparar las lesiones con los de otra enfermedad.

En pacientes con síndrome de Down: ¿Reconoces la facies del paciente con el síndrome? ¿Cuáles son las características de la facies? Descríbelas.

Para favorecer el desarrollo del Sistema 2

1. Enseñar a argumentar procurando elaborar diagnósticos diferenciales ante un caso específico y comprometer a los estudiantes a justificar todos los pasos que toman en el proceso de diagnóstico. Se debe estimular a los estudiantes a que usen los hallazgos del caso clínico para razonar hacia posibles diagnósticos en lugar de defender o atacar una sola “*conjetura diagnóstica*” intuitiva. Se puede discutir el caso clínico en un ejercicio práctico de atención en un paciente simulado mediante la práctica deliberada descrita por Ericsson, entendida como aquellas actividades planeadas acordes a objetivos específicos con la finalidad de adquirir y desarrollar competencias cognitivas y motoras.¹⁹
2. Discusión de casos clínicos verdaderos ante paciente o en simuladores, procurando compararlos con enfermedades que comparten signos y síntomas, terminando con una realimentación formativa.¹⁷
3. Aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP) que consiste, fundamentalmente, en la reunión de un grupo pequeño de estudiantes, con la facilitación de un tutor, para analizar y resolver un problema clínico seleccionado o diseñado especialmente para el logro de los objetivos propuestos de aprendizaje.¹⁷
4. Que el estudiante elabore casos clínicos o videos de una enfermedad problema.
5. Discusión con programas de diagnóstico diferencial que utilizan la inteligencia artificial, como los programas ISABEL®, DXplain®.^{17,18}

Procurar que en los debates en voz alta se evalúe la respuesta y no al estudiante, lo que favorecerá que este desarrolle la confianza en su propia capacidad de razonamiento. El desarrollo de estas capacidades se ven beneficiadas con

actividades en grupos pequeños, suficiente tiempo disponible y sin olvidar la realimentación inmediata.

Cómo evaluar el razonamiento clínico y su desarrollo

La evaluación formativa del razonamiento clínico y su desarrollo es sumamente difícil, ya que es imposible observar y reflejar en un instrumento de evaluación todas las situaciones que incluye el estudiante en su proceso mental ante la resolución de un problema médico. Para la evaluación del pensamiento crítico y, en consecuencia, del razonamiento se han construido instrumentos tanto cuantitativos como cualitativos, entre los cuales se pueden indicar: la observación directa, los cuestionarios, las discusiones y los portafolios.²² Por lo tanto, la evaluación puede determinarse por los resultados obtenidos en la forma de interrogar, de explorar, de solicitar los exámenes de laboratorio y gabinete pertinentes (si es el caso), de los diagnósticos elaborados y argumentando.

Esta actividad puede realizarse:

1. Observando directamente cómo el estudiante aborda a un paciente verdadero o simulado,²³ utilizando el método del pensamiento hablado que ofrece el espacio para conocer el proceso de elaboración que realiza el estudiante y mediante la escucha activa de su discurso en voz alta (verbalización de lo que piensa) durante la resolución de un caso clínico.²⁴
2. Analizando casos clínicos, invitando al estudiante que construya un mapa conceptual para cada uno, con los datos relevantes definidos conceptualmente, siguiendo el orden en que fueron obtenidos, recomendándoles que lo inicien con el dato que más les llame la atención. Las relaciones conceptuales deben permitir el establecimiento de diagnósticos sindromáticos, nosológicos y diferenciales, que son problemas de salud que se van registrando a medida que se establecen estas relaciones. El docente, con base en el mismo mapa conceptual, elabora sus propias relaciones que constituyen el estándar de oro y las discute con las presentadas por los alumnos.²⁵
3. Discutiendo casos clínicos en grupos pequeños que le permitan al docente descubrir cómo piensan y argumentan los estudiantes.

Siempre será importante tener un instrumento de evaluación que recoja los datos relevantes que el docente quiere evaluar, a través de indicadores que se centren en la apropiación del proceso de razonamiento clínico del estudiante y no en el resultado final del razonamiento propiamente, así

como realizar una realimentación de las argumentaciones realizadas por los alumnos.

Conclusión

El razonamiento clínico es un proceso dinámico que requiere ser alimentado con la experiencia, memoria e inteligencia; que no solo permita la elaboración de hipótesis diagnósticas certeras, sino también elegir los mejores métodos diagnósticos complementarios que los valide, así como los tratamientos más adecuados para resolver el problema médico que el paciente manifiesta.

Es muy difícil enseñar razonamiento clínico al médico en formación, ya que depende de sus cualidades mentales, de su forma de estudiar y aprender así como de su experiencia, por lo que el docente no debe pretender tener un método rígido de hacer razonar bien, sino que debe contar con estrategias didácticas que permitan su desarrollo.

El proceso mental, si bien es caótico, debe tener un orden, apoyándose principalmente en los datos más relevantes del caso, en el motivo de consulta, en la semiología de los signos y síntomas, en una exploración física dirigida a los diagnósticos establecidos hasta el momento del interrogatorio, tomando en cuenta el contexto propio del paciente y lugar donde se lleva a cabo.

Es necesario comprender que la enseñanza de la buena práctica médica y el desarrollo del razonamiento clínico deben basarse en encontrar un equilibrio adecuado entre la intuición y la reflexión o análisis de los casos clínicos.

Declaración de conflicto de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno que tuviera relación con este artículo.

Referencias

1. Norman G. Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Med Educ.* 2005;39(4):418-27.
2. Torruco-García U, Martínez-Franco A, Sánchez-Mendiola M. Razonamiento clínico. 2ª ed. México CDMX: Elsevier; 2014.
3. Ossa-Cornejo CJ, Palma-Luengo MR, Lagos-San Martín NG, Quintana-Abello IM, Díaz-Larenas CH. Análisis de Instrumentos de Medición del Pensamiento Crítico. *CienciasPsi.* 2017;11(1):19-28. Disponible en: <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/cienciaspsicologicas/article/view/1343>
4. Norman G. Dual processing and diagnostic errors. *Adv Health Sci Educ Theory Pract.* 2009;14(Suppl 1):37-49.
5. Round A. Introduction to clinical reasoning. *Journal of Evaluation in Clinical Practice.* 2001;7(2):109-17. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1046/j.1365-2753.2001.00252.x>
6. Norman G, Sherbino J, Dore K, Wood T, Young M, Gaissmaier W, et al. The etiology of diagnostic errors: a controlled trial of system 1 versus system 2 reasoning. *Acad Med.* 2014;89(2):277-84.
7. Woods NN. Science is fundamental: the role of biomedical knowledge in clinical reasoning. *Medical Education.* 2007;41(12):1173-7. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.2007.02911.x>
8. Pelaccia T, Tardif J, Triby E, Charlin B. An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Medical Education Online.* 2011;16(1):5890. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3402/meo.v16i0.5890>
9. Croskerry P. The Cognitive Imperative Thinking about How We Think. *Academic Emergency Medicine.* 2000;7(11):1223-31. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1553-2712.2000.tb00467.x>
10. Croskerry P. A universal model of diagnostic reasoning. *Acad Med.* 2009;84(8):1022-8.
11. Eva KW, Hatala RM, LeBlanc VR, Brooks LR. Teaching from the clinical reasoning literature: combined reasoning strategies help novice diagnosticians overcome misleading information. *Medical Education.* 2007;41(12):1152-8. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2923.2007.02923.x>
12. Norman G, Young M, Brooks L. Non-analytical models of clinical reasoning: the role of experience. *Med Educ.* 2007;41(12):1140-5.
13. Lieberman MD, Jarcho JM, Satpute AB. Evidence-based and intuition-based self-knowledge: an fMRI study. *J Pers Soc Psychol.* 2004;87(4):421-35.
14. Torruco-García U, Sánchez-Mendiola M. El razonamiento clínico: ¿cómo diagnostican los médicos y cómo hacer para aprenderlo? México CDMX: Elsevier; 2015.
15. Sox H, Higgins M, Owens D. Diagnóstico diferencial. En: *Toma de Decisiones Médicas.* 2ª ed. Oxford: Wiley-Blackwell; Año 2013.
16. Ericsson KA. Deliberate practice and the acquisition and maintenance of expert performance in medicine and related domains. *Acad Med.* 2004;79(Suppl 10):S70-81.
17. Torruco-García U, Martínez-Franco A, Sánchez-Mendiola M. Razonamiento clínico. 2ª ed. México CDMX: Elsevier; 2014.
18. Blanco-Aspiazú MA, Oliva-Torres L, Bosch-Bayard RI, Menéndez-Rivero L, Suárez-Bergado R. Evaluación del razonamiento clínico. *Educ Med Super.* 2005;19(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412005000400004&Ing=es.
19. Daniel M, Rencic J, Durning SJ, Holmboe E, Santen SA, Lang V, et al. Clinical Reasoning Assessment Methods: A Scoping Review and Practical Guidance. *Acad Med.* 2019;94(6):902-12.
20. Schuwirth L, Durning S, King S. Assessment of clinical reasoning: three evolutions of thought. *Diagnosis.* 2020;7(3):191-196. Disponible en: <https://doi.org/10.1515/dx-2019-0096>

21. Rodríguez-de Castro F, Carrillo-Díaz T, Freixinet-Gilart J, Julià-Serdà G. Razonamiento clínico. FEM (Ed. impresa). 2017;20(4):149-160. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322017000400002&lng=es.
22. Restrepo-Gómez B. Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. Educación y Educadores. 2005;8:9-19. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400803>
23. Calle-Álvarez GY. Construcción de argumentos durante la producción de textos digitales. Rev Guillermo Ockham. 2013; 11(2):101. Disponible en: <http://revistas.usb.edu.co/index.php/GuillermoOckham/article/view/613>
24. Domínguez-González A, Guzmán-Valdivia G. Cómo afrontar con éxito el examen clínico objetivo estructurado (ECO). EDUMED. 2018;19(6):369-74. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-educacion-medica-71-articulocomo-afrontar-con-exito-el-S1575181318301219>
25. Silva V, Mccoll P, Pérez C, Searle M, Goset J. Desarrollo de un instrumento para evaluar el razonamiento clínico. Rev Méd Chile. 2018;146(12):1466-1470. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872018001201466&lng=en.