

LA EVALUACION EN MEDICINA MEDIANTE EL EXAMEN DE ELECCION MULTIPLE

EVALUATION IN MEDICINE BY MULTIPLE CHOISE EXAMINATION

Ricardo T Ferreyra Ceballos*

¿Por que el opio hace dormir? pregunta al candidato a médico el primer doctor en la comedia bufa «Le Malade imaginaire» de Molière.

Porque tiene una virtud dormitiva y posee cierta disposición para adormecer responde el examinando.

¿En qué se encuentra burlado aquí el razonamiento? (1)

La obra de teatro «El Enfermo imaginario» del célebre comediante francés Jean-Baptiste Poquelin (1622-1673), más conocido por el seudónimo de Molière, es una crítica acerba y burlesca toda ella, donde el autor se vale de su obra para ridiculizar a los médicos y al ejercicio de la medicina de su época. No es casual que uno de los recursos más logrados para conseguir este efecto, haya sido representar la parodia del examen de un aprendiz de médico, como en la cita que nos sirve a modo de ejemplo en el inicio de este trabajo.

Razonar con exactitud es un designio que algunos hombres han perseguido desde siempre. Razonar exitosamente en un examen valiéndose del propio discernimiento y de la aplicación certera de los conocimientos adquiridos, confiere una alta probabilidad para alcanzar el objetivo de aprobar, en el supuesto que las preguntas fuesen elaboradas en forma cabal y adecuadas al nivel de aquel que es sometido a evaluación.

La evaluación constituye uno de los problemas de mayor dificultad y al mismo tiempo de total relevancia en la educación médica y aún no se ha logrado una herramienta absolutamente confiable y eficaz para evaluar. Pero no todo pasa por los instrumentos de evaluación, el factor humano, también cuenta y es lógicamente el más importante.

En efecto, Charles K Colton (2) ha dicho que: «los exámenes son formidables aun para el mejor preparado, porque el más grande tonto puede hacer preguntas que el hombre más lúcido no sea capaz de responder». Con esta aseveración exagerada, Colton nos esta advirtiendo que la «Mala Praxis» también se puede dar en el acto de evaluar y que esta desgraciada contingencia cuando es detectada o a veces injustamente supuesta, constituye la razón de la mayoría de los conflictos entre los actores de la comunidad educativa, docentes, alumnos y autoridades pertinentes, precisamente estos últimos que suelen ser llamados a mediar en el problema; otras veces esta circunstancia constituye el pretexto o el motivo que mueve otros intereses.

El derecho de ser evaluado con la idoneidad y competencia debida esta respaldado en nuestro País por la Ley Federal de Educación (3), Ley 24.195 que establece en su Título VIII, Derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa. Capítulo I. De los educandos. Artículo 43: inciso C: «Ser evaluados en sus desempeños y logros, conforme con criterios rigurosos y científicamente fundados, en todos los niveles,

Fecha de envío: junio de 2007 • Fecha de aceptación: 17 de agosto de 2007

*Docente Universitario en Medicina

Cátedra de Clínica Médica II. (U.H.M.I N°2) Profesor Dr. Juan Carlos Vergottini. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba.

ciclos y regímenes especiales del sistema, e informados al respecto».

Según el Diccionario de la Real Academia española (DRAE) (4) «Evaluar es señalar, estimar, apreciar, calcular el valor de algo, y en lo referente a la enseñanza, es estimar los conocimientos, aptitudes y rendimiento de los alumnos». De esto surge la apreciación del valor como algo primario.

Bonvecchio-Aruani y Maggioni (5) han definido que: «Evaluar consiste en formular juicios de valor, fundamentados sobre la base de información válida, respecto de los aprendizajes en su proceso y resultados, para tomar decisiones en función de su constante mejoramiento». Asimismo consideran que «Medir es comparar un aprendizaje con un parámetro o referente previamente establecido». Afirman que «Los instrumentos de evaluación son recursos concretos de resolución escrita, oral u operativa, a partir de los cuales se obtiene información sobre la calidad de los aprendizajes de los alumnos» y que «Calificar es adjudicar una de las notas o calificaciones pertenecientes a un código cuantitativo o cualitativo prefijado» y «Corregir consiste en identificar errores y aciertos».

Para Rodríguez-Suarez J y col.(6) «Los pasos de la evaluación deben contener los siguientes aspectos como mínimo»:

- «Selección de los rubros que se desean evaluar»
- «Selección de la estrategia y metodología de evaluación más apropiada».
- «Determinar qué instrumentos de evaluación se utilizarán, o si éstos requieren de una nueva formulación y la metodología para su evaluación».

Instrumentos de evaluación: son utilizados para comprobar conocimientos y sus resultados son objeto de calificación. Según su armazón, soporte o estructura se pueden clasificar en pruebas estructuradas, semiestructuradas, y no estructuradas.

La prueba estructurada puede tener distintas formas, la más común está constituida por las consignas que indican la tarea a realizar, un instructivo para cada pregunta donde se plantea el problema, y varios ítems conteniendo las respuestas correctas e incorrectas estas últimas llamadas también distractores.

La prueba semiestructurada consiste en consignas que pueden ser preguntas u órdenes pero que permiten al examinando respuestas

relativamente libres; el caso típico es el llamado Mapa conceptual que según Mancini (7) y col, es un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones implícita o explícita.

La prueba no estructurada consiste en pedir al alumno la exposición de un determinado tema, escribir una monografía, o cualquier actividad donde además de demostrar los conocimientos se ponga de manifiesto la creatividad. Incluyen consignas como el tiempo otorgado, la extensión del trabajo escrito, etc.

Algunos autores agregan a esta clasificación la prueba mixta que como su nombre lo indica sería una combinación de las anteriores.

Prueba o Test de Elección múltiple (TEM): (8,9,10)

La dificultad de administrar e interpretar exámenes escritos, llevó al desarrollo de modelos de examen que permiten abarcar un mayor temario según los criterios de objetividad. Corresponde a la categoría de prueba estructurada y cuando ésta es bien construida, permite que distintos examinadores puedan llegar a calificaciones casi idénticas.

Ciertos principios deben seguirse en la construcción de esta prueba. Típicamente, el TEM consta de un tronco o tallo (stem) que contiene el enunciado de lo que se pregunta y cuatro o cinco opciones o alternativas para responder, de las que el examinando debe seleccionar la respuesta correcta. Las otras opciones no correctas se denominan distractores o alternativas no correctas. Si en caso contrario hay más de una respuesta correcta o ninguna, las instrucciones lo deben indicar claramente.

El tronco presenta el problema y debe de estar diseñado para presentar una pregunta con la mayor concisión posible. La solución a la pregunta propuesta en el tronco se llama alternativa correcta.

En la respuesta a la pregunta, se espera que el examinando elija la mejor respuesta en una elección apropiada entre las opciones sugeridas y descarte otras que pueden aparentar ser posibles, pero menos aplicables a lo expresado en el enunciado. De otra manera, las respuestas no correctas o distractores deben corresponder al contexto del enunciado del problema y deben sugerir una respuesta a veces muy próxima a la correcta.

En la preparación de las preguntas, el proponer buenos distractores es una de las tareas

más dificultosas. Cada distractor debe representar una opción que se encuadre dentro del contexto del problema, aunque obviamente no constituya la respuesta correcta.

Los distractores que no cumplan esta condición atentan contra la validez del test. Así por ejemplo, si tres distractores son claramente incorrectos y no presentan ninguna dificultad para identificarlos, la respuesta correcta deviene en una limitada opción entre dos respuestas posibles en lugar de una opción entre cinco.

En efecto, con una respuesta correcta entre cinco opciones, el factor aleatorio representa solo el 20% de probabilidades a favor en caso de que el examinando realmente ignore la respuesta correcta. Esto es válido solo para la forma típica del TEM, las nuevas formas combinadas de esta herramienta de evaluación permiten en menor porcentaje reducir la intervención del azar.

Aunque en la forma típica del TEM debe elegirse solo una alternativa válida entre las cinco opciones, las nuevas variantes del procedimiento permiten que la respuesta correcta no este en ninguna, otras veces puede estar en más de una alternativa como se verá más adelante, pero esta condición siempre debe estar claramente indicada en las instrucciones para realizar la prueba.

Distintas presentaciones de la Prueba de Elección Múltiple:

A continuación se exponen y comentan diversas formas de presentación del TEM, con sus denominaciones acordes con sus características que van, desde el modelo correspondiente a la forma típica original, a sus variantes evolucionadas hasta el presente.

Cada modelo de pregunta es tomado de una publicación de prestigio en el campo de la Medicina Interna y señalado con la referencia correspondiente.

Test de aseveración incompleta de tipo (a):

El enunciado es una aseveración incompleta seguida de cinco opciones sugeridas y cada una de ellas pretende completar el enunciado, pero solo **una** alternativa es la correcta y el resto son distractores. El examinando debe elegir la mejor respuesta. Ejemplo:

1. El dato auscultatorio más típico de pericarditis es: (11)

- A- Soplo de eyección.
- B- Clic de eyección.
- C- Tercer tono.

- D- Roce pericárdico.
- E- Cuarto tono.

Solución: La respuesta es «D». El roce pericárdico supone por sí solo el diagnóstico de pericarditis, aunque su ausencia en modo alguno lo excluye.

Test de aseveración incompleta de tipo (b): en esta modalidad una de las opciones afirma que la respuesta correcta corresponde a **dos** alternativas que pueden actuar como un distractor o ser la respuesta correcta. Ejemplo:

2. La Presión de enclavamiento pulmonar refleja: (12)

- A- Presión de la aurícula derecha.
- B- Presión de la aurícula izquierda.
- C- Presión del ventrículo derecho.
- D- Presión del ventrículo izquierdo.
- E- Las respuestas A y C son correctas.

Solución: La respuesta es «B». La presión de enclavamiento pulmonar o presión en cuña, refleja (estima) la presión de la aurícula izquierda y es similar a la presión telediastólica del ventrículo izquierdo, ya que ambas configuran una cavidad única durante la diástole. Los distractores A y C no son medidos con este procedimiento.

Test de aseveración incompleta de tipo (c):

en esta modalidad una de las opciones afirma que la respuesta correcta corresponde a **tres** alternativas que pueden actuar como un distractor o ser la respuesta correcta. Ejemplo:

3. La presión telediastólica del ventrículo está determinada por: (corresponde a referencia N°12)

- A- El volumen del ventrículo.
- B- La rigidez del ventrículo.
- C- El retorno venoso.
- D- A y B son ciertas.
- E- Las tres afirmaciones son ciertas.

Solución: la respuesta es «E». Los tres factores están relacionados entre sí y determinan la función diastólica.

Test de aseveración incompleta de tipo (d):

en esta modalidad se da el caso de que una alternativa afirma que **ninguna** de las opciones es correcta y puede actuar como distractor o como la respuesta correcta.

4. Según la ley de Laplace, la tensión de la pared ventricular es: (corresponde a referencia N°11).

A- Directamente proporcional a la presión e inversamente proporcional al radio de la cavidad.

B- Inversamente proporcional a la presión y directamente proporcional al radio de la cavidad.

C- Directamente proporcional a la presión y al radio de la cavidad.

D- Directamente proporcional a la presión, al radio y al grosor de la pared.

E- Ninguna de las anteriores.

Solución: la respuesta es «E». De acuerdo con la ley de Laplace, la tensión o estrés parietal es directamente proporcional al producto de la presión por el radio e inversamente proporcional al grosor de la pared. La pregunta apunta a demostrar un conocimiento claro y firme sobre este tema y un razonamiento correcto.

Test de aseveración incompleta de tipo (e): aquí se da el caso opuesto y una alternativa afirma que **todas** las opciones son correctas, pudiendo esta aseveración actuar como distractor o respuesta correcta.

5. La fase de relajación isovolumétrica se caracteriza porque: (corresponde a referencia N°11).

A- El ventrículo vuelve a ser una cámara cerrada.

B- Su comienzo está marcado por el segundo tono.

C- La presión intraventricular baja bruscamente, mientras la diastólica aórtica declina gradualmente pero se mantiene elevada.

D- Termina cuando se cruzan las presiones auricular y ventricular y comienza el llenado.

E- Todas son correctas.

Solución: la respuesta es «E». Se puede agregar que al cerrarse la válvula aórtica, el ventrículo vuelve a ser una cámara cerrada, constituyendo la fase de relajación isovolumétrica, porque el volumen sistólico final o volumen residual no varía hasta que se abren las valvas auriculoventriculares y comienza la siguiente fase de llenado.

Forma interrogativa: una variante del test de aseveración incompleta es este modelo que,

en algunos casos permite aclarar un enunciado al transformarlo en pregunta. En esta forma el enunciado está repartido entre cada alternativa; el tallo (stem) solo sugiere la elección de la respuesta correcta. Como la forma interrogativa es una variante del test de aseveración incompleta, también acepta alternativas como «todas las anteriores» o «ninguna de las anteriores»

6. ¿Cuál de los enunciados siguientes describe mejor el «col pulmonale?» (13)

A- Ocurre en sujetos con enfisema y baja presión en el tronco de la arteria pulmonar.

B- Por lo común se asocia con silicosis pulmonar.

C- Se trata mejor con diuréticos y digoxina.

D- Se exacerba con la acidosis.

E- En forma característica se asocia con disminución del gasto cardíaco en reposo y durante el ejercicio.

Solución: la respuesta es «D». la hipoxia, taquicardia, acidosis pueden agravar la hipertensión pulmonar y por ende el col pulmonale.

Forma interrogativa inversa: en este modelo, a la inversa de la forma interrogativa anterior, el enunciado está típicamente ubicado en el tallo o tronco, y las alternativas corresponden en forma característica al modo del test de aseveración incompleta, con solo la diferencia que el texto se ha convertido en una pregunta.

7. ¿Cuál es la manifestación clínica o radiológica de mayor utilidad para el diagnóstico de la hipertensión venosa pulmonar crónica? (14)

A- Disnea.

B- Ortopnea.

C- Líneas B de Kerley.

D- Aumento de la densidad de los campos pulmonares medios.

E- Disnea paroxística nocturna.

Solución: la respuesta es «C». Las líneas B de Kerley representan un signo radiológico de gran utilidad y son secundarias al edema o fibrosis de los tabiques interlobulillares, que aparecen como imágenes lineales de mayor densidad en los lóbulos pulmonares.

Forma negativa: es otra variante del test de aseveración incompleta donde una de las alternativas **no** corresponde a lo afirmado en el

enunciado, en contraste con las restantes opciones que si lo hacen. Para una respuesta correcta, el examinando debe reconocer que lo afirmado en el enunciado, corresponde a lo que es propio de la patología en cuestión, lo que contrasta con la respuesta correcta que no es una característica del problema planteado.

8. Una de las siguientes alteraciones electrocardiográficas **no** se observa en la pericarditis constrictiva. (corresponde a referencia 14)

- A- «P» mitral.
- B- Alteraciones del segmento ST.
- C- Inversiones de la onda «T».
- D- «QRS» de alto voltaje.
- E- Fibrilación auricular.

Solución: la respuesta es «D». La pericarditis constrictiva usualmente presenta voltaje bajo.

Forma negativa con «excepto»: Es también otra variante negativa del test de aseveración incompleta, donde todas las alternativas son aplicables a lo aseverado en el enunciado, **excepto** una donde la aseveración no se aplica.

9. Todas las afirmaciones siguientes sobre la ley de Starling son ciertas, **excepto:** (15)

- A- A mayor volumen telediastólico, mayor fuerza de contracción.
- B- Cuando aumenta el volumen también lo hace la longitud del sarcómero.
- C- Los agentes inotrópicos no alteran la curva de Starling.
- D- El aumento de la poscarga desplaza la curva de Starling.
- E- La administración de diuréticos modifica la curva de Starling.

Solución: la respuesta es «C». Los agentes inotrópicos desplazan hacia arriba la curva de Starling.

Test de cinco opciones con cinco respuestas: cada una de las opciones debe ser contestada en forma afirmativa (S) o negativa (N). Todas, algunas o ninguna de las respuestas pueden ser correctas.

10. La deflexión positiva inicial en el pulso venoso yugular (onda «a») se acentúa en estos estados: (16)

- A- Ritmo de la unión.
- B- Estenosis tricuspídea.

- C- Fibrilación auricular.
- D- Estenosis pulmonar.
- E- Bloqueo cardíaco completo.

Solución: la respuesta es para A=S; B=S; C=N; D=S; y E=S. una onda «a» grande indica contracción de la aurícula frente a una resistencia como en la estenosis tricuspídea o en la estenosis pulmonar y desaparece en la Fibrilación auricular. Cuando la aurícula se contrae contra la válvula cerrada como en el bloqueo AV completo, la onda «a» se acentúa.

Este test de cinco opciones con cinco respuestas vale cinco (5) puntos, el lugar del clásico de aseveración incompleta que vale solo un (1) punto. Otra ventaja de este tipo de test es que un poco espacio permite profundizar en la exploración de los conocimientos sobre el tema de la pregunta, a la vez que disminuye el efecto aleatorio.

Diferenciar etiologías utilizando Casos clínicos: este test utiliza una batería de preguntas bajo la forma de tres casos clínicos semejantes pero no iguales, cada caso provisto de cinco opciones debiendo el examinando elegir la mejor respuesta para cada una.

11. Caso 1/3. Un varón de 19 años de edad es enviado para evaluación de un soplo cardíaco. No tiene síntomas, nunca ha tenido un síncope ni antecedente familiar conocido de enfermedad cardíaca. Se escucha un soplo sistólico III/IV en el ápice sin irradiación. En cuclillas, el soplo disminuye de intensidad y también al apretar las manos sostenidamente, pero el ejercicio y la maniobra de Valsalva aumentan la intensidad del soplo. ¿A cual de lo siguiente es probable que se deba el soplo? (17)

- A- Regurgitación aórtica.
- B- Regurgitación mitral.
- C- Estenosis aórtica.
- D- Miocardiopatía hipertrófica.
- E- Estenosis pulmonar.

Caso 2/3. Un varón de 25 años de edad es atendido en la clínica para un examen físico de rutina. No señala quejas, está asintomático, sin episodios de síncope y no tiene antecedente familiar de enfermedad cardíaca. Se escucha un soplo holosistólico III/IV en el ápice, cuya intensidad disminuye con la maniobra de Valsalva y se acentúa con un apretón de manos sostenido. ¿A cual de lo siguiente es probable que se deba su soplo?

- A- Regurgitación aórtica.
- B- Regurgitación mitral.
- C- Estenosis aórtica.
- D- Miocardiopatía hipertrófica.
- E- Estenosis pulmonar.

Caso 3/3. Un varón de 28 años de edad es atendido en la práctica clínica para un examen físico de rutina. No señala quejas, está asintomático sin episodios de síncope, y no tiene antecedente familiar de enfermedad cardíaca. Se escucha un soplo sistólico III/IV que es más nítido en el borde esternal inferior derecho. El soplo se acentúa con la inspiración y disminuye con la maniobra de Valsalva. ¿A cual de lo siguiente es más probable que se deba el soplo?

- A- Regurgitación aórtica.
- B- Regurgitación tricuspídea.
- C- Regurgitación mitral.
- D- Miocardiopatía hipertrófica.
- E- Soplo por flujo.

Solución: Caso 1/3 «D»; Caso 2/3 «B»; Caso 3/3 «B». En la Miocardiopatía hipertrófica, las intervenciones que aumentan la contractilidad miocárdica como el ejercicio y las que reducen el volumen ventricular, como la maniobra de Valsalva, producen incremento del soplo. Por el contrario, la posición en cuclillas y la presión sostenida incrementan el volumen ventricular y atenúan el soplo. En la regurgitación mitral, la maniobra de Valsalva al reducir el volumen ventricular por disminución de la precarga, disminuye la intensidad del soplo, inversamente el apretón de manos sostenido incrementa la precarga y el volumen ventricular y aumenta la intensidad del soplo. En la regurgitación tricuspídea, la inspiración aumenta e flujo de retorno al corazón y aumenta el sonido del soplo de regurgitación, la maniobra de Valsalva al reducir el volumen ventricular por disminución de la precarga, disminuye la intensidad del soplo.

El test de diferenciar etiologías utilizando casos clínicos constituye un progreso al requerir al examinando un sólido conocimiento del tema y mide el razonamiento clínico mediante la contratación de casos aparentemente similares. La posibilidad de acertar una respuesta en forma aleatoria es indudablemente escasa.

En la intención de haber mostrado un aspecto de esta herramienta de evaluación y lejos de

pretender haber agotado el tema, corresponde finalizar este trabajo discutiendo sobre sus aspectos positivos y sus limitaciones.

CONCLUSIONES

- El test de Elección Múltiple es una prueba confiable y altamente eficaz en la evaluación cognitiva.
- Permite reproducir similares resultados en individuos o grupos de individuos examinados por distintos examinadores.
- Su exactitud depende del grado en que es capaz de distinguir entre un concepto válido del que no lo es.
- Provee información que puede ser usada para guiar las actividades del aprendizaje de cada estudiante.
- Las opciones a responder por el examinando, no permiten la libre interpretación ni la divagación y solo pueden ser correctas o incorrectas.
- Tiene sus límites en cuanto al objeto a medir: un test diseñado para medir el conocimiento teórico en Medicina Interna, por sobresaliente resultado que brinde, no aporta datos sobre el nivel de pericia que posee el alumno en las habilidades o destrezas inherentes al acto médico en la práctica profesional.
- Tampoco nos informará sobre su competencia en ortografía, redacción, o los rasgos característicos de su escritura reveladores todos ellos de su nivel en la expresión escrita.
- Este tipo de examen es usado para evaluar conocimientos, pero son necesarios otros recursos para apreciar la adquisición de habilidades, aptitudes, intereses, hábitos y ética por parte del estudiante. De esta forma puede llegarse a la conclusión errónea, de que si el estudiante adquiere suficiente información, los otros objetivos también se logran.

REFERENCIAS

1. Hamburger J. Los Límites Del Conocimiento. Fondo de Cultura Económica. México. 1986.
2. Hubbar JP, Clemans WV. Multiple-Choice Examinations in Medicine. A Guide for Examiner and Examinee. Henry Kimpton. London. 1961.

3. Ley Federal de Educación de la República Argentina. Ley 24.195. Derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa. Capítulo I. De los educandos. Artículo 43, Inciso «C». 1993.
4. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. Vigésima Segunda Edición. Espasa. Madrid. 2003.
5. Bonvecchio-Aruani M. Maggioni BE. Evaluación de los Aprendizajes. Primera Edición. Editorial de la Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. 2004.
6. Rodríguez-Suarez J. Ramírez FJ. De Anda Becerril E. Educación Médica. Aprendizaje Basado en Problemas. Editorial Médica Panamericana. México. 2002.
7. Mancini LL. Mancini SE. Los Mapas Conceptuales. Cuadernos de Apoyo Didáctico. Editorial Santillana. Buenos Aires. 1996.
8. Miller GE. Abrahamson S. Cohen ES, y col. Enseñanza y Aprendizaje en Escuelas Médicas. La Evaluación del Aprendizaje. Editorial Alfa. Buenos Aires. 1969.
9. Tenbrink TD. Evaluación. Guía Práctica para Profesores. Sexta Edición. Narcea S.A de Ediciones. Madrid. 2002.
10. Frohlich ED, et al. Rypin's Basic Sciences Review. Sixteenth Edition. Lippincott. Philadelphia. 1993.
11. Zarco Gutierrez Py col. Medicina. Autotest Cardiología. Idepsa. Madrid. 1984.
12. Farreras-Rozman. Medicina Interna. Autoevaluación. Duodécima Edición. Doyma. 1992.
13. Isselbacher KJ. Harrison. Principios de Medicina Interna. Autoevaluación y Repaso. Mc Graw-Hill. México. 1983.
14. Rodés J. Medicina Interna. 1000 preguntas-respuestas. Sistema de Autoevaluación. Salvat. Barcelona. 1984.
15. Rodés J. Medicina Interna. 1500 preguntas-respuestas Sistema de Autoevaluación. Segunda Edición. Salvat. Barcelona. 1990.
16. Stone RM. Harrison. Principios de Medicina Interna. 14ª Edición. Pre Test Autoevaluación y Repaso. Mc Graw-Hill. Interamericana. Madrid. 1999.
17. Wiener CM. Harrison. Principios de Medicina Interna. 16ª Edición. Autoevaluación y Repaso. Mc Graw-Hill. Interamericana. Madrid. 2005.