
Cómo elaborar preguntas para evaluaciones escritas en el área de ciencias básicas y clínicas

Tercera edición
(Revisada)



*National Board of Medical Examiners
3750 Market Street
Philadelphia, PA 19104*

El National Board of Medical Examiners (NBME) no dispone de copias impresas de esta publicación. Se puede obtener copias adicionales descargando este manual desde el sitio web del NBME. El NBME confiere permiso para duplicar y distribuir este manual siempre que (1) los derechos reservados y el permiso para publicar el manual aparezcan en cada copia, (2) se use este manual solamente para propósitos científicos, educativos y no comerciales, y (3) no se modifique el documento. El NBME se reserva cualquier otro derecho no explícitamente mencionado aquí.

Copyright © 1996, 1998 National Board of Medical Examiners® (NBME®).

Copyright © 2001, 2002 National Board of Medical Examiners® (NBME®).

Copyright © 2006 National Board of Medical Examiners® (NBME®).

Reservados todos los derechos. Impreso en Estados Unidos.

Cómo elaborar preguntas para evaluaciones escritas en el área de ciencias básicas y clínicas

Tercera edición
(Revisada)

Autores colaboradores

*Susan M. Case, PhD y David B. Swanson, PhD**

National Board of Medical Examiners

3750 Market Street

Philadelphia, PA 19104

**La Dra. Case era funcionaria ejecutiva de evaluaciones de la National Board of Medical Examiners cuando se publicaron las primeras tres ediciones de este manual; actualmente se desempeña como Directora de Evaluaciones en la National Conference of Bar Examiners.*

El Dr. Swanson es vicepresidente adjunto del área de Servicios Profesionales en la National Board of Medical Examiners.

Reconocimiento

La National Board of Medical Examiners (NBME) quiere agradecer al Dr. Alberto Galofré de la Pontificia Universidad Católica de Chile por sus esfuerzos en la elaboración de esta edición en español de *Cómo elaborar preguntas para evaluaciones escritas en el área de ciencias básicas y clínicas*. La NBME también quiere extender un agradecimiento especial a todos los colaboradores que entusiastamente ayudaron al Dr. Galofré, así como a la Pontificia Universidad Católica de Chile por su apoyo a este proyecto.

Índice



	Página
Sección I	
Temas relacionados con el formato y la estructura de las preguntas de una evaluación	7
<i>Capítulo 1. Introducción</i>	9
La evaluación: un componente importante de la enseñanza	9
Temas relacionados con el muestreo	10
Importancia de las consideraciones psicométricas	11
<i>Capítulo 2. Formatos de ítems de opción múltiple</i>	13
Preguntas de verdadero/falso versus las de selección de la mejor respuesta	13
La familia de preguntas verdadero/falso	14
La familia de ítems de selección de la mejor respuesta	16
Lo esencial de los formatos de los ítems	18
<i>Capítulo 3. Defectos técnicos en los ítems</i>	19
Temas relacionados con la estrategia para rendir exámenes	19
Temas relacionados con dificultades irrelevantes	22
Resumen de los defectos técnicos en los ítems	26
Uso de términos imprecisos en las preguntas de una evaluación	27
Sección II	
Cómo redactar preguntas de selección de la mejor respuesta en el área de ciencias básicas y clínicas	31
Reglas básicas para los ítems de selección de la mejor respuesta	33
<i>Capítulo 4. Contenido de los ítems: evaluación de la aplicación de conocimientos sobre ciencias básicas</i>	35
Contenido de los ítems para las ciencias básicas	35
Plantillas de ítems	38
Plantillas adicionales	39
Tipos de preguntas; Ejemplos de preguntas introductorias y listas de opciones	40
Redacción de las opciones: cómo modificar la dificultad de un ítem	41
La forma de un ítem	42
Aprendizaje basado en problemas y el uso de un grupo de preguntas en base a un caso	43
Ejemplos de ítems para las ciencias básicas	47
<i>Capítulo 5. Contenido de los ítems: evaluación de la aplicación de conocimientos sobre ciencias clínicas</i>	51
Métodos de evaluación	51

Temas generales con respecto a lo que se debe evaluar	52
Evaluación de la retención de hechos aislados o de la aplicación del conocimiento	53
Cómo redactar ítems de selección de la mejor respuesta	56
Puntos precisos sobre los enunciados de los ítems	57
Verbosidad, adornos y pistas falsas: ¿mejoran el ítem?	58
Cómo redactar ítems relacionados con las tareas del médico	61
Cómo redactar ítems sobre temas difíciles	66
Sección III	
Ítems de emparejamiento ampliado	69
<i>Capítulo 6. Ítems de emparejamiento ampliado (tipo R)</i>	<i>71</i>
Cómo evitar errores al redactar ítems de emparejamiento ampliado para su evaluación	72
Ejemplos de oraciones introductorias y temas para las listas de opciones	74
Aspectos adicionales sobre las opciones para los conjuntos R	75
Cómo redactar los enunciados de los ítems	76
Ejemplos de enunciados buenos y malos que usan la misma lista de opciones	77
Resumen de los pasos para redactar ítems de emparejamiento ampliado	81
Ejemplos de conjuntos de emparejamiento ampliado	82
Pasos para organizar un grupo que redacte ítems tipo R de contenido clínico	90
Formulario para redactar los conjuntos tipo R	93
Código SPSSX de muestra para determinar el puntaje de los exámenes de opción múltiple que incluyen ítems de emparejamiento ampliado	94
Comparación de los ítems del formato de cinco opciones con los de emparejamiento ampliado	96
Desde los A hasta los R y de vuelta	97
<i>Capítulo 7. Ítems de selección de N respuestas: una ampliación del formato de emparejamiento ampliado</i>	<i>99</i>
Sección IV	
Temas complementarios	105
<i>Capítulo 8. Interpretación de los resultados del análisis de los ítems</i>	<i>107</i>
<i>Capítulo 9. Cómo establecer un estándar de aprobado/reprobado</i>	<i>111</i>
Definiciones y principios básicos	111
Dos métodos de determinación de estándares en base a juicios sobre los ítems	112
Estándares de compromiso relativo/absoluto: el método de Hofstee	114
<i>Capítulo 10. Reflexiones varias sobre temas relacionados con la evaluación</i>	<i>115</i>
<i>Apéndice A. El cementerio de formatos de los ítems de la NBME</i>	<i>117</i>
<i>Apéndice B. Ejemplos de plantillas, enunciados, preguntas introductorias y listas de opciones para la redacción de ítems en el área de ciencias básicas y clínicas</i>	<i>129</i>

Prólogo de la tercera edición



Este manual fue redactado con el objetivo de ayudar a que los profesores universitarios mejoren la calidad de las preguntas de opción múltiple que redactan para sus exámenes. El manual proporciona un panorama general de los formatos de ítems, y se concentra en los formatos tradicionales de emparejamiento y de selección de la mejor respuesta. Revisa los temas relacionados con los defectos técnicos y el contenido de los ítems. También brinda información básica para ayudar a que los profesores revisen los indicadores estadísticos de la calidad de los ítems después de administrar una evaluación. También se proporciona un panorama general sobre las técnicas de determinación de estándares. No se tratan en profundidad los temas relacionados con la programación de exámenes. Nos hemos concentrado casi exclusivamente en el nivel correspondiente a las preguntas y hemos dejado para otra publicación todo lo relacionado con la planificación del nivel del examen.

Creemos que este manual será de gran utilidad, principalmente para aquellos profesores universitarios que enseñan a alumnos de medicina en cursos de ciencias básicas y práctica clínica. Los ejemplos se concentran en educación médica para estudiantes universitarios; sin embargo, el enfoque general para la redacción de ítems puede ser útil para evaluar a los candidatos en otros niveles.

Este manual refleja las lecciones que hemos aprendido durante la elaboración de preguntas y exámenes en los últimos 20 años. Durante este período, hemos revisado (literalmente) decenas de miles de preguntas de opción múltiple y hemos llevado a cabo talleres sobre la redacción de preguntas dirigidos a miles de encargados de la redacción de los exámenes de USMLE, NBME y de las juntas de especialidades médicas, al igual que para profesores en más de 60 facultades de medicina que elaboran preguntas para sus propias evaluaciones. Cada participante en los talleres nos ha ayudado a formarnos una opinión con respecto a cómo redactar preguntas de mejor calidad para las evaluaciones y, con el transcurso del tiempo, hemos podido expresar (según creemos) las razones y el por qué. Esperamos que este manual ayude a comunicar estos pensamientos.

Dra. Susan M. Case, PhD

Dr. David B. Swanson, PhD

Enero de 1998

Sección I

Temas relacionados con el formato y la estructura de las preguntas de una evaluación



Esta sección analiza los temas estructurales que son relevantes para la elaboración de preguntas de alta calidad para los exámenes. La siguiente sección revisará los temas relacionados con el contenido de las preguntas.

Capítulo 1

Introducción



La evaluación: un componente importante de la enseñanza

La evaluación es un componente esencial de la enseñanza. Si se la utiliza adecuadamente, puede ayudar a lograr objetivos curriculares importantes. El impacto de las decisiones que se refieren a cómo y cuándo evaluar los conocimientos y el rendimiento de los alumnos no puede sobreestimarse.

Un objetivo fundamental de los exámenes es indicar lo que usted considera importante. Los exámenes son un poderoso motivador y los alumnos aprenderán lo que creen que usted considera valioso. La evaluación también ayuda a llenar brechas en la enseñanza ya que estimula a los estudiantes para que amplíen sus conocimientos por sus propios medios y participen en las oportunidades educativas que están disponibles. Este resultado de los exámenes es especialmente importante en las rotaciones clínicas donde el plan de estudios puede variar entre un estudiante y otro, como consecuencia de factores tales como el entorno clínico y el flujo aleatorio de pacientes. El resultado también puede ser importante en algunos escenarios de aprendizaje de ciencias básicas (por ejemplo, aprendizaje basado en problemas) en los que las experiencias educativas pueden ser diferentes entre los estudiantes.

Ya que los exámenes tienen tanta influencia en el aprendizaje de un alumno, es fundamental que usted elabore evaluaciones que favorezcan sus objetivos educativos. Si se les presenta un examen que evalúa las habilidades clínicas prácticas, los alumnos saldrán de la biblioteca para entrar a la clínica en donde podrán buscar ayuda para el desarrollo de sus habilidades en exámenes físicos. Por el contrario, si se les presenta un examen que evalúa solamente lo que recuerdan de hechos aislados, esto los llevará a memorizar los libros de revisión del curso. Este manual se concentra en cómo redactar preguntas de opción múltiple de alta calidad que evalúen la capacidad para interpretar datos y tomar decisiones. Consideramos que éstos son componentes fundamentales de las habilidades clínicas.

El camino que los alumnos recorren para lograr la maestría o hasta la excelencia, será menos escabroso si reciben comentarios continuos sobre sus avances.

Objetivos de la evaluación

- Indicar a sus alumnos qué material es importante
- Incentivar a los alumnos a estudiar
- Identificar las áreas deficientes que requieren de más estudio
- Determinar las notas finales o tomar decisiones de promoción
- Detectar los puntos débiles del curso/programa de estudios

¿Qué se debe evaluar?

- El contenido del examen debe coincidir con los objetivos del curso o de las rotaciones clínicas
- Los temas fundamentales deben tener más peso que los temas menos importantes
- El tiempo de evaluación dedicado a cada tema debe reflejar la importancia relativa del tema.
- La muestra de preguntas debe representar los objetivos del aprendizaje

Temas relacionados con el muestreo

El objetivo de toda evaluación es extraer conclusiones con respecto a las aptitudes de los alumnos: es decir, conclusiones que se extienden más allá de los problemas particulares (o, de manera equivalente, los casos o preguntas de la evaluación) que se incluyen en el examen hasta alcanzar el dominio más amplio a partir del cual se realiza el muestreo de los casos (o preguntas). Todos estamos de acuerdo en que la evaluación requiere tiempo. También está claro que si se aumenta el tiempo que se dedica a una actividad, se debe disminuir el tiempo para el resto de las actividades. Ya sea que decida sobre un plan integral de evaluación o sobre lo que debe incluir en un examen en particular, básicamente se enfrenta con un problema de muestreo.

Con las preguntas de opción múltiple, primero necesita decidir lo que desea incluir en el examen. La atención que se presta al evaluar un aspecto debe reflejar su importancia relativa. Es necesario que explore temas y también habilidades (por ejemplo, determinar el diagnóstico, decidir sobre el siguiente paso en el tratamiento); no se pueden abarcar todos los temas en las preguntas. El rendimiento observado en la muestra proporciona una base para calcular los logros en el dominio más amplio que es el que realmente interesa. La naturaleza de la muestra determina el grado de reproducibilidad del cálculo de la capacidad verdadera (si es confiable, generalizable) y de exactitud (si es válido). Si la muestra no es representativa del campo más

amplio de interés (por ejemplo, incluye solamente contenido relacionado con temas cardiovasculares en un examen de competencia en la práctica médica general), los resultados del examen estarán sesgados y no proporcionarán una base sólida para calcular el logro en el campo de interés. Si la muestra es demasiado pequeña, los resultados del examen no serán lo suficientemente precisos (reproducibles, confiables) como para garantizar que reflejen la competencia verdadera.

Con un examen de opción múltiple, casi siempre existe un evaluador (normalmente un equipo de computación) y una serie de preguntas o grupos de preguntas; escoger una muestra implica la selección de un subgrupo de preguntas para incluir en el examen. Con otros métodos de evaluación (por ejemplo, exámenes orales que se basan en casos de pacientes, exámenes estandarizados de pacientes, exámenes de ensayos), la confección de una muestra es mucho más complicada. Cualquier método que no pueda evaluarse de manera mecánica requiere la consideración de una segunda dimensión en la muestra: la dimensión del evaluador. En estos exámenes, lo que interesa es el rendimiento en un amplio espectro de casos, y se prefiere que el puntaje sea independiente de quién sea el evaluador. Por lo tanto, es necesario confeccionar la muestra en dos dimensiones: una que considere las preguntas o casos y la otra, a los jueces o evaluadores. Es necesario abarcar un amplio espectro de casos ya que el rendimiento en un caso no predice con precisión el rendimiento en otros casos. También es necesario que la muestra tenga en cuenta a diferentes tipos de evaluadores para minimizar los efectos de la rigurosidad o la indulgencia de un evaluador, así como otros temas como el efecto de aureola que provocan problemas en la coherencia del puntaje de distintos evaluadores. Con muestras amplias, los altibajos en el rendimiento y los altibajos por las diferencias en los evaluadores tienden a nivelarse.

Si bien este manual se concentra en las preguntas de opción múltiple, consideramos que es generalmente apropiado usar distintos métodos de evaluación. Ninguno podrá abarcar todas las habilidades que son de interés. También se debe tener en cuenta que el método utilizado para la evaluación no afecta directamente la calidad del examen ni determina el componente de la competencia que se mide en el examen.

Importancia de las consideraciones psicométricas

El grado de importancia de las características psicométricas de un método de evaluación está determinado por el objetivo del examen y por las decisiones que se tomarán sobre la base de los resultados. En el caso de exámenes en los cuales hay “mucho en juego” (aquellos que se usan para decisiones sobre promoción o graduación, incluso para determinar la nota en el curso), los resultados deben ser razonablemente reproducibles (precisos, confiables) y exactos (válidos). Para los exámenes de “menor relevancia”, las características psicométricas son menos relevantes y la consideración principal debe ser la de dirigir el aprendizaje del alumno. Como se mencionó anteriormente, para generar un puntaje reproducible, es necesario elaborar una muestra con un contenido amplio (es decir, normalmente una docena o más de casos, 100 o más preguntas de opción múltiple o preguntas de respuesta breve).

Los trabajos que se indican a continuación contienen más información sobre temas relacionados con la evaluación en general.

Swanson DB. (1987) A measurement framework for performance-based tests. En Hart I, Harden R (Eds.), *Further Developments in Assessing Clinical Competence*. Montreal: Can-Heal Publications, 13-4.

Swanson DB, Norcini JJ, Grosso L. (1987) Assessment of clinical competence: written and computer-based simulations. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 12(3), 220-246.

Friedman C, de Bliet R, Greer D, Mennin S, Norman G, Sheps C, Swanson DB, Woodward C. (1990) Charting the winds of change: recommendations for evaluating innovative medical curricula. *Academic Medicine*, 65, 8-14.

Swanson DB, Case SM, van der Vleuten CP. (1991:1997/2nd edition) Strategies for student assessment. In Boud, D. & Feletti, G (Eds.), *The Challenge of Problem-Based Learning*. Londres, Kogan Page Ltd., 269-282.

Newble DI, Dauphinee D, Woolliscroft JO, MacDonald M, Mulholland H, Page G, Swanson DB, Thomson A, van der Vleuten CP. (1994) Guidelines for assessing clinical competence. *Teaching and Learning in Medicine*, 6:3, 213-220.

Swanson DB, Norman G, Linn R. (1995) Performance-based assessment: Lessons from the health professions. *Educational Researcher*, 24:5, pp5-11,35. Versión abreviada reimpressa en *Pedagogue: Perspectives on Health Sciences Education*, 6 (Verano 1996), McMaster University Program for Educational Development, 1-7.

Swanson DB, Case SM (1997) Assessment in basic science instruction: Directions for practice and research. *Advances in Health Sciences Education: Theory & Practice*, 2: 71-84.

Case SM, (1997) Assessment of truths we hold as self-evident and their implications. En Scherpbier AJJA, van der Vleuten CPM, Rethans JJ, van der Steeg AFW (Eds.), *Advances in Medical Education*. Dordrecht, Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2-6.

Swanson DB, Clauser BE, Case SM. (1999) Clinical skills assessment with standardized patients in high-stakes tests: A framework for thinking about score precision, equating, and security. *Advances in Health Sciences Education*, 4: 67-106.

Los siguientes trabajos analizan más detalladamente los temas relacionados con el formato de las preguntas.

Case SM, Downing SM. (1989) Performance of various multiple-choice item types on medical specialty examinations: types A, B, C, K, and X. *Proceedings of the 28th Annual Conference on Research in Medical Education*, 167-172.

Swanson DB, Case SM. (1992) Trends in written assessment: a strangely biased perspective. En Harden R, Hart I, Mulholland H (Eds.), *Approaches to the Assessment of Clinical Competence: Part 1*. Page Brothers, Norwich, Inglaterra, 38-53.

Case SM, Swanson DB. (1993) Extended-matching items: a practical alternative to free-response questions. *Teaching and Learning in Medicine*, 5(2), 107-115.

Swanson DB, Case SM. (1995) Variation in item difficulty and discrimination by item format on Part I (basic sciences) and Part II (clinical sciences) of U.S. licensing examinations. En Rothman A, Cohen R (Eds.), *Proceedings of the Sixth Ottawa Conference on Medical Education*. University of Toronto Bookstore Custom Publishing, 285-287.

Norman G, Swanson DB, Case SM. (1996) Conceptual and methodological issues in studies comparing assessment formats. *Teaching and Learning in Medicine*, 8(4):208-216.

Capítulo 2

Formatos de ítems de opción múltiple



Para que una pregunta de un examen sea aceptable, debe cumplir con dos criterios básicos. Primero, debe incluir contenido relevante. Esta es una condición esencial que se analizará en detalle más adelante en este manual. Obviamente, el contenido del ítem es de vital importancia, pero el concentrarse en el contenido relevante no es suficiente para garantizar que la pregunta sea adecuada. Los ítems que intentan evaluar temas de importancia fundamental no pueden hacerlo a menos que estén correctamente estructurados. Evitar defectos que beneficien a candidatos que saben rendir exámenes y evitar dificultades irrelevantes son requisitos previos que se deben cumplir para que las preguntas del examen generen puntajes válidos.

Preguntas de verdadero/falso versus las de selección de la mejor respuesta

El universo de las preguntas de opción múltiple puede dividirse en dos familias de preguntas: aquellas que requieren que el alumno indique todas las respuestas que son correctas (verdadero/falso) y aquellas que requieren que el alumno indique una sola respuesta (la mejor).

Cada familia está representada por varios formatos específicos, como se indica a continuación:

Los formatos de ítems de verdadero/falso requieren que el alumno seleccione todas las opciones que sean verdaderas.

C (A/B/Ambas/Ninguna)

K (preguntas complejas de verdadero/falso)

X (preguntas simples de verdadero/falso)

Simulaciones, como por ejemplo, Resolución de problemas del paciente

Los formatos de ítems de selección de la mejor respuesta requieren que los alumnos seleccionen una sola respuesta, la que sea mejor.

A (4 o más opciones, preguntas únicas o conjuntos)

B (preguntas de emparejamiento con 4 ó 5 opciones en conjuntos de 2 a 5 preguntas)

R (preguntas de emparejamiento ampliado en conjuntos de 2 a 20 preguntas)

Las letras usadas para identificar los formatos de ítems no tienen significado propio. Han sido asignadas en forma más o menos secuencial a los nuevos formatos de ítems a medida que se han desarrollado (ver Apéndice A).

La familia de preguntas de verdadero/falso

Las familias de preguntas de verdadero/falso y las de selección de la mejor respuesta implican diferentes tareas para el alumno. Los ítems de verdadero/falso exigen que el alumno seleccione todas las opciones que sean “verdaderas”. Para estas preguntas, el alumno debe decidir cuál es el límite de corte, es decir hasta qué punto una respuesta debe ser “verdadera” para ser considerada como tal. Si bien esta tarea requiere de una consideración adicional (más de la que se necesita para seleccionar la mejor respuesta), es probable que esta consideración adicional no esté relacionada con la experiencia o el conocimiento clínico. Con bastante frecuencia, los alumnos tienen que adivinar lo que el redactor pensaba porque las opciones no son totalmente falsas ni totalmente verdaderas.

El siguiente es un ejemplo de un ítem aceptable de verdadero/falso desde una perspectiva estructural.* Observe que el enunciado es claro y que las opciones son totalmente verdaderas o falsas sin ambigüedad.

¿Cuáles de las siguientes son enfermedades recesivas ligadas al cromosoma X?

1. Hemofilia A (hemofilia clásica)
2. Fibrosis quística
3. Distrofia muscular de Duchenne
4. Enfermedad de Tay-Sachs

Las opciones se pueden diagramar de la siguiente manera.

2	1
4	3
<hr/>	
<i>Opciones totalmente incorrectas</i>	<i>Opciones totalmente correctas</i>

Las afirmaciones correctas sobre la fibrosis quística (FQ) incluyen:

1. La incidencia de la FQ es de 1:2000.
2. Los niños que padecen FQ generalmente mueren en la adolescencia.
3. Los hombres que padecen FQ son estériles.
4. La FQ es una enfermedad autosómica recesiva.

Este ítem de verdadero/falso está mal construido. Las opciones 1, 2 y 3 no pueden considerarse como absolutamente verdaderas ni falsas; un grupo de expertos no podría ponerse de acuerdo sobre las respuestas. Si se considera la opción 1, observe que la incidencia no es exactamente 1:2000; los expertos solicitarían más información: ¿Se refiere a Estados Unidos? ¿Se presenta en todos los grupos étnicos? Si se modifica la redacción a “aproximadamente 1:2000”, no se soluciona el problema ya que no se especifica la banda. Se presentan problemas similares con las opciones 2 y 3, mientras que la opción 4 es clara.

* De acuerdo con la tradición, en el caso de ítems de verdadero/falso, las opciones se identifican con números, mientras que en el caso de los ítems de selección de la mejor respuesta, las opciones se identifican con letras.

Aunque es una broma (del segundo autor), este ítem de verdadero/falso ejemplifica un problema común: el enunciado no es claro. Según su perspectiva, las opciones 1, 2 y 3 podrían ser verdaderas; desde otro punto de vista, las opciones 1, 2 y 3 podrían ser falsas y la 4 verdadera.

Se llega al corazón de un hombre a través de

1. *la aorta*
2. *las arterias pulmonares*
3. *las venas pulmonares*
4. *el estómago*

En este ejemplo de verdadero/falso, existen términos poco precisos en las opciones que proporcionan pistas para los alumnos que saben rendir exámenes. Por ejemplo, el término “puede” en las opciones 1, 2 y 3 le da indicios al alumno que sabe rendir de que esas opciones son verdaderas. Es más difícil adivinar en la opción 4: ¿qué significa “normalmente”? Los estudios de investigación han demostrado que estos términos de frecuencia poco precisos no tienen una definición compartida. Los expertos no estarían de acuerdo sobre si la cuarta opción es verdadera o falsa.

En la evaluación clínica del dolor crónico,

1. *la actitud personal del médico con respecto al dolor puede afectar su criterio médico.*
2. *las emociones desagradables pueden convertirse en quejas de dolor físico.*
3. *el dolor puede tener un significado simbólico.*
4. *el aspecto de la cara o la postura del cuerpo dan normalmente una indicación de la gravedad del dolor.*

Los defectos de esta pregunta son más sutiles. La dificultad es que el alumno debe realizar suposiciones sobre la gravedad de la enfermedad, la edad del paciente y sobre si la enfermedad ha sido o no tratada. Las diferentes suposiciones llevan a diferentes respuestas, incluso entre los expertos.

En los niños, la comunicación interventricular está asociada a

1. *soplo sistólico*
2. *hipertensión pulmonar*
3. *tetralogía de Fallot*
4. *cianosis*

Observe que en cada ejemplo de un ítem mal construido, el enunciado no es claro, las opciones contienen términos poco precisos o las opciones son parcialmente correctas. En cada caso, un grupo de expertos tendría dificultades para lograr un consenso sobre cuál es la respuesta correcta.

Como los alumnos deben elegir todas las opciones que son “verdaderas”, los ítems de verdadero/falso deben cumplir con las siguientes reglas:

- Los enunciados deben ser claros y sin ambigüedades. Se deben evitar las frases como *está asociado a; es útil para; es importante* y palabras que proporcionan pistas, tales como *puede o podría ser*; así como también los términos poco precisos, como *normalmente o con frecuencia*.
- Las opciones deben ser absolutamente verdaderas o falsas; no se admiten términos medios. Evite las frases y palabras que se indicaron en el primer punto anteriormente.

La familia de ítems de selección de la mejor respuesta

Contrariamente a las preguntas de verdadero/falso, las de selección de la mejor respuesta (tipo A) indican de forma expresa el número de opciones que se deben seleccionar. El tipo A es el formato de opción múltiple más usado. Constan de un enunciado (por ejemplo, la presentación de un caso clínico) y una pregunta introductoria seguida de una serie de opciones que tienen normalmente una respuesta correcta y cuatro distractores. La pregunta a continuación describe una situación (en este caso, un paciente) y pide al alumno que indique la causa más probable del problema.

Enunciado:

Un hombre de 32 años presenta debilidad progresiva en sus extremidades desde hace 4 días. Goza de buena salud, excepto por una infección en las vías respiratorias superiores hace 10 años. Su temperatura corporal es de 37,8 °C (100 °F), la presión arterial es de 130/80 mm Hg, su pulso es de 94/min y la frecuencia respiratoria es de 42/min y superficial. Tiene debilidad simétrica en ambos lados del rostro y en los músculos distales y proximales de las extremidades. La sensación está intacta. No se pueden provocar reacciones en los reflejos tendinosos profundos; las respuestas plantares son flexoras.

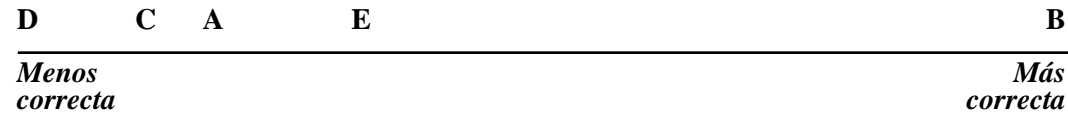
Pregunta introductoria:

¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

Opciones:

- A. Encefalomiелitis diseminada aguda
- B. Síndrome de Guillain-Barré
- C. Miastenia grave
- D. Poliomiелitis
- E. Polimiositis

Observe que las opciones incorrectas no lo son totalmente. Las opciones se pueden diagramar de la siguiente manera:

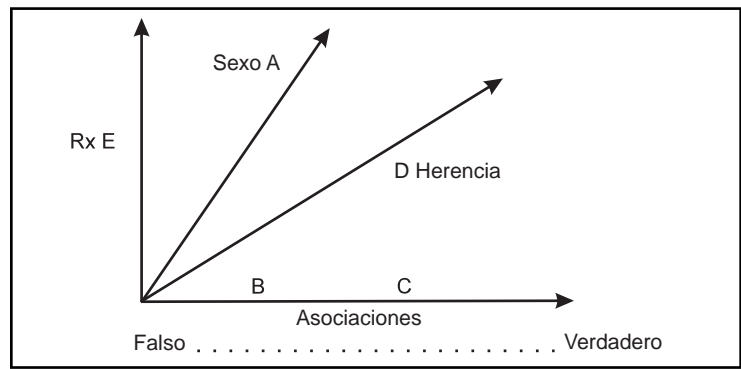


Aunque las respuestas incorrectas no son totalmente incorrectas, son menos correctas que la “respuesta de la clave”. Se pide al alumno que seleccione el “diagnóstico más probable”; todos los expertos estarían de acuerdo en que el diagnóstico más probable es B; también acordarían que los otros diagnósticos son algo probables, pero menos probables que B. Siempre que las opciones puedan disponerse en una sola secuencia, en este caso de “diagnóstico más probable” a “diagnóstico menos probable”, los distractores en las preguntas de selección de la mejor respuesta no tienen que ser totalmente incorrectos.

Esta pregunta presenta defectos en su construcción. Después de leer el enunciado, el alumno tiene solamente una idea general sobre el tema de la pregunta. En un intento por determinar la “mejor” respuesta, el alumno tiene que decidir si “se presenta con más frecuencia en mujeres” es más o menos verdadero que “en muy pocas ocasiones se asocia con dolor agudo en una articulación”. Esta es una comparación de manzanas con naranjas. Para establecer el orden de la veracidad relativa de las opciones, éstas deben diferir en una sola dimensión o de lo contrario, todas las opciones deben ser absolutamente un 100% verdaderas o falsas.

¿Cuál de las siguientes opciones es correcta sobre la pseudogota?

- A. *Se presenta con más frecuencia en mujeres.*
- B. *En muy pocas ocasiones se asocia con dolor agudo en una articulación.*
- C. *Puede estar asociada a un hallazgo de condrocalcinosis.*
- D. *Es claramente hereditaria en la mayoría de los casos.*
- E. *Responde satisfactoriamente al tratamiento con alopurinol.*



Aquí se presenta un posible diagrama de estas opciones. Las opciones son heterogéneas y tratan sobre hechos variados; no pueden ordenarse desde la menos hasta la más correcta en una sola dimensión. A pesar de que esta pregunta aparentemente evalúa el conocimiento de varios puntos diferentes, su error inherente excluye esta posibilidad. La pregunta no es clara; no se puede dar una respuesta sin ver las opciones.

A diferencia de las opciones que figuran en la pregunta sobre seudogota, las opciones que se refieren al síndrome de Guillain-Barré son homogéneas (por ejemplo, todas se refieren al diagnóstico); los alumnos que conocen este tema pueden ordenar en forma secuencial las opciones en una sola dimensión.

Las preguntas de selección de la mejor respuesta que están elaboradas adecuadamente cumplen con la regla de “ocultar las opciones”. Las preguntas podrían administrarse en forma de preguntas para escribir la respuesta. El enunciado incluye la pregunta completa.

Lo esencial de los formatos de los ítems

Le recomendamos que no utilice las preguntas de verdadero/falso. Si bien muchos redactores consideran que las preguntas de verdadero/falso son más fáciles de redactar que las de selección de la mejor respuesta, nosotros creemos que son más problemáticas. El redactor de las preguntas tenía una idea en particular en su mente cuando escribió la pregunta; no obstante, una revisión detallada revela comúnmente las dificultades sutiles que no eran evidentes para el autor de la pregunta. A menudo, la diferencia entre “verdadero” y “falso” no es clara y es frecuente que los revisores posteriores alteren la clave de respuestas. En consecuencia, los revisores vuelven a redactar o eliminan las preguntas de verdadero/falso con más frecuencia que las preguntas redactadas en otro formato. Algunas ambigüedades se pueden aclarar, pero otras no.

Existe una razón final que es más convincente que todas las que se mencionaron anteriormente. Encontramos que para evitar la ambigüedad, nos vemos llevados a evaluar lo que el alumno recuerda sobre un hecho aislado y esto es lo que tratamos de evitar por todos los medios. Las preguntas de selección de la mejor respuesta son las que mejor evalúan la aplicación de conocimientos, la integración, la síntesis y el juicio. En consecuencia, la NBME ha dejado de usar totalmente los formatos de verdadero/falso en sus exámenes.

También recomendamos que no se utilicen las preguntas negativas de tipo A. Las que causan más inconvenientes son aquellas que tienen la forma de: “Cada una de las siguientes opciones es correcta EXCEPTO” o “¿Cuál de las siguientes opciones NO es correcta?” Estas tienen el mismo problema que las preguntas de verdadero/falso: si las opciones no se pueden ordenar en una sola secuencia, el alumno es incapaz de determinar cuál es la respuesta “menos” o “más” correcta. Por otra parte, en algunos exámenes ocasionalmente usamos preguntas de tipo A negativas con un enfoque correcto junto con opciones de una sola palabra, en gran parte como un sustituto (deficiente) de las preguntas que les indican a los alumnos que seleccionen más de una respuesta. Más adelante, se analiza en este manual un mejor formato para este fin —el formato Elija “N”— en el que los alumnos deben seleccionar “N” respuestas.

El Apéndice A ejemplifica una variedad de formatos de preguntas que ya no se usan en los exámenes de la NBME.

Capítulo 3

Defectos técnicos en los ítems



Esta sección describe dos tipos de defectos técnicos en los ítems: estrategia para rendir exámenes y dificultad irrelevante. Los defectos relacionados con la estrategia para rendir exámenes hacen posible que algunos alumnos respondan correctamente a la pregunta con facilidad, solamente con sus aptitudes para rendir exámenes. Estos defectos comúnmente se presentan en ítems que no tienen un buen enfoque o que no cumplen con la regla de “ocultar las opciones”. Los defectos relacionados con dificultades irrelevantes hacen que la pregunta sea difícil por razones que no están relacionadas con la característica central que se evalúa.

El objetivo de esta sección es detectar los defectos comunes y alentarlos para que los elimine de sus preguntas de manera que pueda proporcionar un campo de juego uniforme para los alumnos que tienen estrategias para rendir exámenes y para los que no las tienen. La probabilidad de responder correctamente a una pregunta debe estar relacionada con la experiencia del alumno en el tema que se evalúa y no con su experiencia en estrategias para rendir exámenes.

Temas relacionados con la estrategia para rendir exámenes

Pistas gramaticales: uno o más distractores no tienen correspondencia gramatical con el enunciado

Como el redactor del ítem tiende a prestar más atención a la respuesta correcta que a los distractores, los errores gramaticales son más comunes en las respuestas falsas. En este ejemplo, los alumnos que saben rendir exámenes eliminarían las opciones A y C porque no respetan gramatical o lógicamente el enunciado. Los alumnos que tienen estrategias para rendir exámenes deben elegir solamente entre B, D y E.

Un hombre de 60 años es trasladado al departamento de urgencias por la policía, que lo encontró en estado inconsciente en la acera. Luego de determinar que la vía aérea está abierta, el primer paso en el tratamiento debería ser la administración intravenosa de

- A. examen del líquido cefalorraquídeo
- B. glucosa con vitamina B₁ (tiamina)
- C. tomografía computarizada de la cabeza
- D. fenitoína
- E. diazepam

Pistas lógicas: un subgrupo de las opciones son en conjunto exhaustivas

En este ítem, las opciones A, B y C incluyen todas las posibilidades. El alumno con estrategias para rendir exámenes sabe que A, B o C deben ser correctas, mientras que los alumnos que carecen de estas estrategias dedican tiempo a considerar las opciones D y E. A menudo, los redactores de ítems agregan D y E solamente porque desean enumerar cinco opciones. En estas situaciones, es probable que el redactor no haya prestado mucha atención a los méritos de las opciones D y E. Algunas veces, son parcialmente correctas y confusas porque no se pueden ordenar en forma secuencial en la misma dimensión que las opciones A, B y C. Este defecto se observa comúnmente con opciones tales como “aumenta”, “disminuye” y “permanece igual”.

El delito

- A. *se distribuye igualmente entre las clases sociales*
- B. *está sobrerrepresentado entre los pobres*
- C. *está sobrerrepresentado entre la clase media y rica*
- D. *es fundamentalmente un indicio de desajuste psicosexual*
- E. *está llegando a una meseta de tolerancia en la nación*

Términos absolutos: son aquellos como “siempre” o “nunca” que se usan en las opciones

En este ítem, las opciones A, B y E contienen términos que son menos absolutos que los de las opciones C y D. El alumno con estrategias para rendir exámenes eliminará las opciones C y D porque tienen menos posibilidades de ser verdaderas que otras expresadas de manera menos absoluta. Observe que este defecto no se presentaría si el enunciado estuviera bien definido y las opciones fueran cortas; solamente surge cuando los verbos están incluidos en las opciones en lugar de estar en la pregunta introductoria.

En pacientes que padecen demencia avanzada, tipo Alzheimer, el defecto de memoria

- A. *puede ser tratado correctamente con fosfatidilcolina (lecitina)*
- B. *podría ser una secuela de enfermedad de Parkinson precoz*
- C. *nunca se observa en pacientes con ovillos neurofibrilares en la autopsia*
- D. *nunca es severo*
- E. *posiblemente compromete al sistema colinérgico*

Respuesta correcta extensa: la respuesta correcta es más extensa, más específica o más completa que las otras opciones

En este ítem, la opción C es más extensa que las otras opciones; también es la única opción doble. Los redactores de ítems tienden a prestar más atención a la respuesta correcta que a los distractores. Como son maestros, redactan respuestas correctas extensas que incluyen material instructivo adicional, información entre paréntesis, advertencias, etc. Algunas veces, se llega a casos bastante extremos: la respuesta correcta tiene un párrafo de extensión mientras que los distractores son de una sola palabra.

La ganancia secundaria

- A. *es sinónimo de simulación*
- B. *es un problema frecuente en los trastornos obsesivos compulsivos*
- C. *es una complicación de una serie de enfermedades y tiende a prolongar muchas de ellas*
- D. *nunca se observa en casos de daño cerebral orgánico*

Repeticiones de palabras: se incluye una palabra o frase en el enunciado y en la respuesta correcta

Este ítem utiliza la palabra “irreal” en el enunciado y “desrealización” es la respuesta correcta. Algunas veces, una palabra se repite solamente con sentido metafórico, por ejemplo, un enunciado que menciona un dolor óseo, y la respuesta correcta comienza con “osteo-”.

Un hombre de 58 años de edad, con antecedentes de alcoholismo e internaciones psiquiátricas previas presenta confusión y agitación. Comenta que siente que el mundo es algo irreal. El síntoma se llama

- A. *despersonalización*
- B. *descarrilamiento*
- C. *desrealización*
- D. *déficit focal de memoria*
- E. *ansiedad señal*

Estrategia de convergencia: la respuesta correcta incluye la mayor cantidad de elementos en común con las otras opciones

Este defecto es menos evidente que los otros, pero aparece con frecuencia y vale la pena tenerlo en cuenta. El defecto se observa en distintas formas. La premisa subyacente es que la respuesta correcta es la opción que tiene más puntos en común con las otras opciones; no es probable que sea un valor extremo. Por ejemplo, en las opciones numéricas, la respuesta correcta es con más frecuencia el número del medio y no un valor extremo. En las opciones dobles, es más probable que la respuesta correcta sea la opción que tiene la mayor cantidad de elementos en común con las otras opciones incorrectas. Por ejemplo, si las opciones son “lápiz y lapicera”, “lápiz y marcador”, “lápiz y crayón”, “lapicera y rotulador”, es probable que la respuesta correcta sea “lápiz y lapicera” (es decir, simplemente al contar, “lápiz” aparece 3 veces en las opciones; “lapicera” aparece dos veces; los otros elementos aparecen solamente una vez). Aunque puede parecer ridículo, este defecto ocurre porque los redactores de ítems comienzan con la respuesta correcta y escriben variantes de la respuesta correcta como distractores. Por lo tanto, es muy probable que la respuesta correcta tenga elementos en común con el resto de las opciones. Es más probable que las respuestas incorrectas sean valores extremos ya que el redactor tiene dificultad para generar opciones incorrectas viables. En este ejemplo, el alumno que cuenta con estrategias para rendir exámenes eliminaría la opción “forma aniónica” por considerarla poco probable ya que “forma aniónica” figura solamente una vez; ese alumno también excluiría “en el exterior de la membrana nerviosa” porque la palabra “exterior” figura con menos frecuencia que “interior”. Por lo tanto, el alumno debería decidir entre las opciones B y D. Ya que tres de las cinco opciones hablan sobre la carga, la estrategia del alumno que sabe rendir exámenes lo llevaría a elegir la opción B.

Los anestésicos locales son más eficaces en

- A. la forma aniónica y actúan desde el interior de la membrana nerviosa*
- B. la forma catiónica y actúan desde el interior de la membrana nerviosa*
- C. la forma catiónica y actúan desde el exterior de la membrana nerviosa*
- D. la forma sin carga y actúan desde el interior de la membrana nerviosa*
- E. la forma sin carga y actúan desde el exterior de la membrana nerviosa*

Temas relacionados con dificultades irrelevantes

Las opciones son extensas, complicadas o dobles

Este ítem muestra un defecto común. El enunciado presenta un contenido irrelevante, pero lo más significativo es que las opciones son demasiado extensas y complicadas. Si se intenta decidir entre estas opciones, es necesario leerlas varias veces debido al número de elementos en cada opción. Esto puede llevar a que el ítem, en lugar de medir el conocimiento del contenido, mida la velocidad de lectura. Observe que este defecto se relaciona solamente con las opciones. Hay muchas pre-

guntas elaboradas correctamente que incluyen una extensa descripción del enunciado. Las decisiones sobre la extensión del enunciado deben tomarse según el objetivo del ítem. Si el objetivo es evaluar si el alumno puede o no interpretar y resumir la información para determinar, por ejemplo, el diagnóstico más probable, entonces es adecuado que el enunciado incluya una descripción bastante completa de la situación.

Los comités de revisión científica de pares en las HMO pueden iniciar acciones contra las credenciales de un médico a fin de cuidar la atención de los participantes de la HMO. Existe un requisito asociado para garantizar que el médico reciba el proceso debido durante el desarrollo de estas actividades. ¿El proceso debido debe incluir cuál de las siguientes opciones?

- A. Una notificación, un tribunal imparcial, un consejo, la oportunidad de escuchar y confrontar la evidencia en su contra.*
- B. La notificación correspondiente, un tribunal con facultades para tomar decisiones, la posibilidad de confrontar testigos en su contra y la oportunidad de presentar evidencia en su defensa.*
- C. Una notificación razonable y oportuna, un tribunal imparcial con facultad para tomar decisiones, la oportunidad de escuchar la evidencia en su contra y de confrontar a los testigos y la capacidad de presentar evidencia en su defensa.*

Los datos numéricos no se expresan de manera uniforme

Cuando se usan opciones numéricas, las opciones deben estar incluidas en orden numérico y en un solo formato (es decir, como términos individuales o como intervalos). La confusión se presenta cuando los formatos están mezclados y cuando las opciones se enumeran en un orden ilógico o con un formato desigual.

En este ejemplo, las opciones A, B y C se expresan como intervalos, mientras que las opciones D y E son porcentajes específicos. Todas las opciones deben expresarse como intervalos o como porcentajes específicos; no se recomienda mezclarlos. Además, el intervalo para la opción C incluye las opciones D y E, lo que prácticamente lleva a descartar estas opciones como respuestas correctas.

Luego de un segundo episodio infeccioso, ¿cuál es la probabilidad de que una mujer sea estéril?

- A. Menos del 20%*
- B. De un 20 a un 30%*
- C. Más de 50%*
- D. 90%*
- E. 75%*

Los términos que indican frecuencia en las opciones son poco precisos (por ejemplo, pocas veces, normalmente)

Los estudios de investigación han demostrado que los términos que indican frecuencia y que son poco precisos no son definidos ni interpretados de manera uniforme ni siquiera por los expertos. En la página 29 se incluye un análisis más completo de esta investigación.

La obesidad severa en los primeros años de la adolescencia

- A. *normalmente responde de manera dramática al régimen alimenticio*
- B. *a menudo está relacionada con trastornos endocrinos*
- C. *tiene un 75% de posibilidades de desaparecer espontáneamente*
- D. *tiene un mal pronóstico*
- E. *normalmente responde a la farmacoterapia y a la psicoterapia intensiva*

La redacción de las opciones no es paralela; las opciones siguen un orden ilógico

Este ítem muestra un defecto común en el sentido de que las opciones son extensas y la redacción usada difícil y hace más lenta la determinación de cuál es la más correcta. Generalmente, este defecto se puede corregir con una revisión atenta y cuidadosa. En este ítem en particular, se puede cambiar la pregunta introductoria a “¿Por cuál de las siguientes razones no se puede extraer una conclusión a partir de los resultados presentados?” Luego, se pueden corregir las opciones (por ejemplo, A. No se realizó un seguimiento de los niños que no se vacunaron; B. El número de casos era demasiado bajo; C. Sólo participaron niños varones en el estudio, y se puede escribir una opción nueva para D).

En un estudio de vacunas, se administró a 200 varones de 2 años de edad una vacuna contra una enfermedad determinada y luego fueron controlados durante cinco años para determinar la presencia de la enfermedad. De este grupo, el 85% nunca contrajo la enfermedad. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre estos resultados es correcta?

- A. *No se puede extraer una conclusión ya que no se realizó el seguimiento de los niños que no se vacunaron*
- B. *El número de casos (es decir, 30 casos en un período de cinco años) es demasiado reducido para obtener conclusiones estadísticamente significativas*
- C. *No se pueden extraer conclusiones porque sólo participaron niños varones en el estudio*
- D. *El porcentaje de eficacia de la vacuna (%) se calcula como $85 - 15/100$*

“Ninguna de las anteriores” se utiliza como una opción de respuesta

La frase “Ninguna de las anteriores” es problemática en aquellas preguntas que implican un discernimiento y donde las opciones no son absolutamente verdaderas o falsas. Si se pretende que la respuesta correcta sea una de las otras opciones enumeradas, los alumnos que han estudiado se enfrentarán con un dilema porque deberán decidir entre una opción perfecta muy detallada y la que usted pensó como opción correcta. A menudo, los alumnos podrán imaginar una opción más correcta que la que usted pensó. El uso de “ninguna de las anteriores” transforma esencialmente al ítem en uno de verdadero/falso; cada opción tiene que ser evaluada como más o menos verdadera que el universo de opciones no enumeradas. Generalmente será posible solucionar dichas preguntas mediante el reemplazo de “ninguna de las anteriores” por otra opción que signifique aproximadamente lo mismo pero que sea más específica. Por ejemplo, en un ítem que solicita al alumno que especifique la farmacoterapia más adecuada, si se reemplaza “ninguna de las anteriores” por “en este momento no se deben administrar medicamentos”, se eliminará la ambigüedad de “ninguna de las anteriores”.

Los enunciados son engañosos o innecesariamente complicados

Algunas veces, los redactores de ítems pueden trabajar con una pregunta fácil y transformarla en otra tan complicada que solamente el más resuelto de los alumnos la leerá. Éste es un ejemplo de ese tipo de ítems. El sistema de notación en I: a V: es complejo; el indicar el orden en números romanos después de atravesar esa notación es irrelevante e innecesariamente difícil.

¿Qué ciudad está más cerca de Nueva York?

- A. Boston
- B. Chicago
- C. Dallas
- D. Los Ángeles
- E. Ninguna de las anteriores

Si los alumnos seleccionan la opción E, no se puede saber si piensan en Filadelfia o Londres.

Ordene a los padres/madres de los siguientes niños con síndrome de Down según el riesgo de recidiva, de mayor riesgo a menor riesgo. Suponga que la edad de la madre en todos los casos es de 22 años de edad y que los embarazos posteriores tuvieron lugar dentro de un período de 5 años. Los cariotipos de las hijas son:

- I: 46, XX, -14, +T (14q21q) pat
 - II: 46, XX, -14, +T (14q21q) de novo
 - III: 46, XX, -14, +T (14q21q) mat
 - IV: 46, XX, -21, +T (14q21q) pat
 - V: 47, XX, -21, +T (21q21q) (sin cariotipo de padre/madre)
- A. III, IV, I, V, II
 - B. IV, III, V, I, II
 - C. III, I, IV, V, II
 - D. IV, III, I, V, II
 - E. III, IV, I, II, V

Resumen de los defectos técnicos en los ítems

Temas relacionados con la estrategia para rendir exámenes

- **Pistas gramaticales:** uno o más distractores no tienen correspondencia gramatical con el enunciado
- **Pistas lógicas:** un subgrupo de las opciones son en conjunto exhaustivas
- **Términos absolutos:** se usan términos como “siempre” o “nunca” en algunas opciones
- **Respuesta correcta extensa:** la respuesta correcta es más extensa, más específica o más completa que las otras opciones
- **Repeticiones de palabras:** se incluye una palabra o frase en el enunciado y en la respuesta correcta
- **Estrategia de convergencia:** la respuesta correcta incluye la mayor cantidad de elementos en común con las otras opciones

Temas relacionados con dificultades irrelevantes

- Las opciones son extensas, complicadas o dobles
- Los datos numéricos no se expresan de manera uniforme
- Los términos en las opciones son poco precisos (por ejemplo, “pocas veces”, “normalmente”)
- La redacción en las opciones no es paralela
- Las opciones están en un orden que no es lógico
- “Ninguna de las anteriores” se usa como una opción
- Los enunciados son engañosos o innecesariamente complicados
- La respuesta a una pregunta depende de la respuesta a otra pregunta relacionada

Pautas generales para la elaboración de un ítem

- Asegúrese de que el ítem pueda ser respondido sin mirar a las opciones o bien de que las opciones sean 100% verdaderas o falsas.
- Incluya en el enunciado la mayor cantidad de datos posible; el enunciado debe ser extenso y las opciones cortas.
- Evite incluir información innecesaria.
- Evite redactar ítems engañosos y excesivamente complicados.
- Redacte opciones que sean gramaticalmente coherentes y lógicamente compatibles con el enunciado; enumérelas en orden alfabético o lógico. Redacte distractores que sean verosímiles y de la misma longitud que la respuesta.
- Evite usar términos absolutos, tales como *siempre*, *nunca* y *todo* en las opciones; también evite usar términos poco precisos, como *normalmente* y *con frecuencia*.
- Evite las preguntas redactadas en forma de oración negativa (por ejemplo, aquellas que incluyen *excepto* o *no* en la pregunta introductoria). Si es necesario expresar el enunciado mediante una oración negativa, use solamente opciones breves (preferentemente de una sola palabra).

Y lo que es más importante: concéntrese en conceptos importantes; no pierda tiempo en evaluar datos triviales.

Uso de términos imprecisos en las preguntas de una evaluación

Si bien nosotros usamos términos imprecisos en nuestro lenguaje cotidiano y en la escritura, estos términos causan confusión cuando son usados en las preguntas de una evaluación. En un estudio llevado a cabo en la NBME, 60 integrantes de ocho comités de evaluación que redactaron preguntas para distintos exámenes de especialidades médicas revisaron una lista de los términos usados en preguntas de opción múltiple para expresar algunos conceptos relacionados con la frecuencia e indicaron el porcentaje de tiempo que cada término reflejaba.

Los resultados (que se muestran a continuación) indicaron que los términos no tienen una definición operativa que sea por lo general compartida, incluso entre los mismos redactores de ítems. El valor medio, más o menos una desviación estándar, excedía el 50 por ciento en más de la mitad de las frases. Por ejemplo, en promedio, los redactores de ítems consideraban que el término *con frecuencia* indicaba el 70% del tiempo; la mitad de ellos creían que se refería a entre un 45% y un 75% del tiempo; las respuestas reales variaron entre un 20% y un 80%. Resulta de particular interés observar que los valores de *con frecuencia* casi se superpusieron con los valores de *pocas veces*.

La consecuencia de estos resultados en la interpretación de las preguntas de examen varía según el formato de la pregunta. Los términos poco precisos crean muchos más inconvenientes graves en los diferentes tipos de ítems de verdadero/falso (ítems de tipo K, C y X) que en los de selección de la mejor respuesta (tipo A y R). Por ejemplo, los términos imprecisos ocasionan inconvenientes importantes en los ítems de verdadero/falso, como es el caso de este ejemplo:

Las afirmaciones verdaderas sobre la pseudogota incluyen:

- 1. Se presenta comúnmente en mujeres.*
- 2. A menudo se asocia con dolor agudo.*
- 3. Normalmente es hereditaria.*
- 4. Con frecuencia hay un aumento en los niveles de calcio sérico.*

En los ítems de verdadero/falso, el alumno tiene que discernir si cada opción es verdadera o falsa. Cuando las opciones no son absolutamente verdaderas o falsas, el alumno confía en su definición personal de los términos ambiguos o sus presunciones sobre el significado que estos términos tienen para el redactor. Otra posibilidad es que las respuestas del alumno reflejen un estilo de respuesta personal (la tendencia a responder ya sea verdadero o falso cuando no se conoce la respuesta correcta). Estos factores de estilo en la respuesta pueden afectar más la respuesta correcta o incorrecta por parte del alumno que la influencia que tiene el conocimiento real sobre el tema de estudio, y pueden ser parte de la razón por la cual las preguntas de verdadero/falso tienden a producir resultados mediocres.

El volver a formular las opciones mediante la especificación de los números exactos no soluciona el problema. Por ejemplo, la afirmación “la incidencia entre las mujeres es de 1:2000” no sería una modificación adecuada de la opción 1 en el ejemplo que se muestra. La incidencia no es exactamente de 1:2000 y como no se especifica una banda, los alumnos definirán sus propias bandas, ya sea de forma amplia o reducida, supuestamente, según sus estilos de respuesta personales. En las preguntas de verdadero/falso, la forma adecuada para las opciones numéricas es generar una comparación (por ejemplo, la incidencia es mayor que en la osteoartritis) o especificar un intervalo (por ejemplo, la incidencia es de 1:1000 a 1:2000).

El tema que se plantea anteriormente con los ítems de verdadero/falso no es tan problemático con los ítems de selección de la mejor respuesta que están bien elaborados (es decir, aquellos que establecen una pregunta clara y tienen opciones homogéneas). Por ejemplo, la siguiente pregunta incluye un término poco preciso en el enunciado; sin embargo, como la tarea consiste en seleccionar la mejor opción como respuesta, la pregunta es relativamente poco ambigua.

¿Cuál de los siguientes valores de laboratorio normalmente aumenta en pacientes que padecen pseudogota?

Los problemas surgen con los ítems de selección de la mejor respuesta que tienen un término poco preciso en las opciones, como en este ejemplo.

La única forma de hacer que este ítem sea más ambiguo sería usar como quinta opción “ninguna de las anteriores”.

Los pacientes con pseudogota tienen dolor:

- A. con frecuencia*
- B. normalmente*
- C. a menudo*
- D. comúnmente*

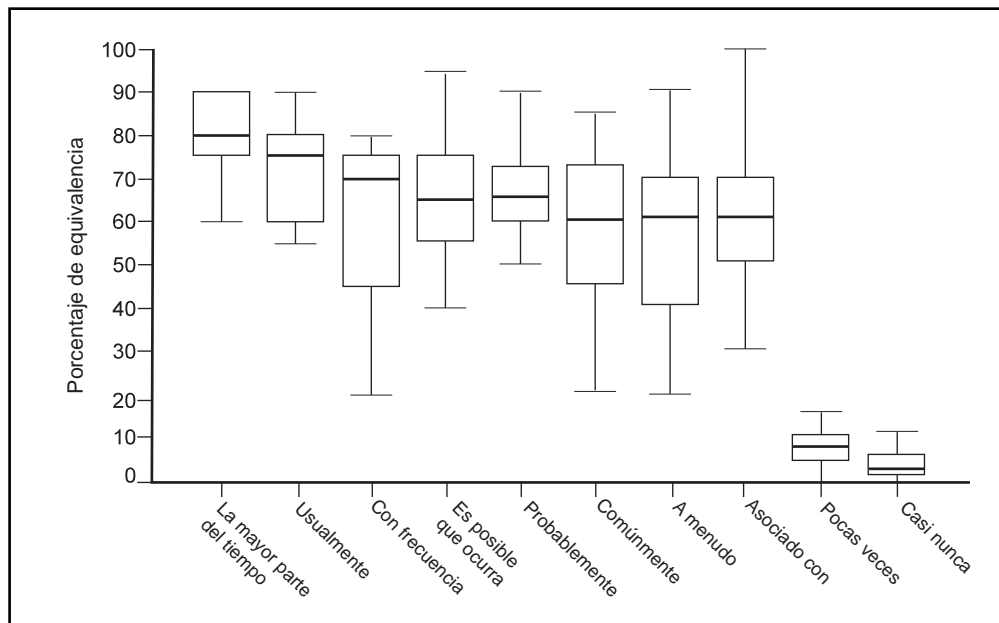


Diagrama de caja de distribución de datos de las respuestas relacionadas con términos que indican frecuencia. Los resultados se basan en las respuestas de 60 integrantes de ocho comités de redacción de ítems. La línea horizontal en cada caja indica la respuesta mediana; las cajas incluyen los intervalos del 50% de las respuestas. Las líneas verticales se extienden hasta los valores más altos y más bajos indicados. Por ejemplo, la respuesta mediana para “con frecuencia” indicó un 70% del tiempo; la mitad de las personas consideraban que se refería a entre un 45% y un 75% del tiempo; las respuestas reales variaron entre un 20% y un 80%, casi en superposición con “pocas veces”.

Extraído de: Case SM. (1994) The use of imprecise terms in examination questions: How frequent is frequently? *Academic Medicine*, 69(suppl):S4-S6.

Sección II

Cómo redactar preguntas de selección de la mejor respuesta en el área de ciencias básicas y clínicas



Los capítulos anteriores analizaron temas técnicos relacionados con la elaboración de preguntas de opción múltiple. La Sección II se concentra en el contenido de la pregunta.

Reglas básicas para los ítems de selección de la mejor respuesta

- **Cada ítem debería centrarse en un concepto importante, que normalmente es un problema clínico común o potencialmente grave.** No dedique tiempo del examen a preguntas que evalúen el conocimiento de datos triviales. Concéntrese en los problemas que se encontrarían en la vida real. Evite el uso de preguntas complicadas, triviales o excesivamente complejas.
- **Cada ítem debería evaluar la aplicación de conocimientos y no la retención de un hecho aislado.** El enunciado del ítem puede ser relativamente extenso; las opciones deberían ser breves. La viñeta clínica proporciona una buena base para la pregunta. Para el área de las ciencias clínicas, cada una debería comenzar con la presentación de un problema de un paciente. Luego, debería continuar con la historia clínica (que incluya la duración de los signos y síntomas), los datos del examen físico, resultados de los estudios de diagnóstico, tratamiento inicial, hallazgos posteriores, etc. Las viñetas pueden incluir solamente un subgrupo de esta información pero se debería presentar la información en el orden especificado. Para el área de las ciencias básicas, la viñeta del paciente puede ser muy breve; las “viñetas de laboratorio” también son adecuadas.
- **El enunciado del ítem debe generar una pregunta clara y debe ser posible llegar a la respuesta con las opciones ocultadas.** Para determinar si la pregunta está centrada en un tema en particular, cubra las opciones y observe si la pregunta es clara y si los alumnos pueden intentar responderla solamente a partir de la información en el enunciado. Si no es posible, vuelva a elaborar el contenido del enunciado o de las opciones.
- **Todos los distractores (es decir, opciones incorrectas) deben ser homogéneos.** Deben estar dentro de la misma categoría que la respuesta correcta (por ejemplo, diagnósticos, análisis, tratamientos, pronósticos, alternativas de disposición). Vuelva a redactar los distractores que no sean de la misma categoría. Evite el uso de “opciones dobles” (por ejemplo, hacer W y X; hacer Y debido a Z) a menos que la respuesta correcta y todos los distractores tengan doble opción. Vuelva a escribir las opciones dobles para que se concentren en un único punto. Todos los distractores deben ser convincentes, gramaticalmente correctas, lógicamente compatibles y de la misma extensión (relativa) que la respuesta correcta. Ordene las opciones de manera lógica (por ejemplo, numéricamente) o en orden alfabético.
- **Evite los defectos técnicos que proporcionan un beneficio especial a los alumnos que saben rendir o que presentan una dificultad irrelevante.**

NO redacte preguntas del tipo “¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?” o “Las opciones a continuación son correctas EXCEPTO”. Estas preguntas no se concentran en un tema en particular y tienen opciones heterogéneas.

Someta a cada pregunta a las cinco “pruebas” contempladas en las reglas anteriores. Si una pregunta pasa con éxito los cinco puntos, significa que probablemente está correctamente redactada y que se refiere a un tema adecuado.

También puede consultar:

Swanson DB, Case SM. Assessment in basic science instruction: directions for practice and research. *Advances in Health Sciences Education: Theory and Practice*. 1997; 2:71-84.

Capítulo 4

Contenido de los ítems: evaluación de la aplicación de conocimientos sobre ciencias básicas



Contenido de los ítems para las ciencias básicas

Tradicionalmente, los ítems se clasifican según los procesos cognitivos necesarios para responder a la pregunta (por ejemplo, retención, interpretación, resolución de problemas, memoria, comprensión o razonamiento). Los ítems que evalúan la retención están pensadas para evaluar el conocimiento del alumno sobre hechos aislados. Los ítems de interpretación requieren que el alumno revise algún tipo de información (con frecuencia en forma de gráfico o tabla) y que llegue a una conclusión (por ejemplo, un diagnóstico). Los ítems de resolución de problemas presentan una situación en la que los alumnos deben decidir cómo actuar (por ejemplo, el siguiente paso en el tratamiento de un paciente). Los ítems de interpretación o de resolución de problemas implican habilidades “de nivel superior” en lugar de simplemente usar la memoria de retención de información sobre hechos.

Lamentablemente, los procesos cognitivos necesarios para responder a una pregunta son generalmente difíciles de determinar porque dependen tanto de la formación del alumno como del contenido del ítem. Por ejemplo, es posible que un ítem sobre el flujo sanguíneo en un paciente con comunicación interventricular requiera que un cardiólogo pediátrico o fisiólogo cardiovascular simplemente recuerden lo que ya saben con poco razonamiento, mientras que un típico alumno inicial quizás tenga que razonar la respuesta a partir de principios básicos de hemodinámica. Los procesos cognitivos involucrados en la respuesta a una pregunta varían según el alumno, por lo cual este enfoque taxonómico resulta difícil de usar.

Un método más objetivo y simple basa la clasificación del ítem en la *tarea* del alumno. Si un ítem requiere que el alumno llegue a una conclusión, haga una predicción o seleccione un conjunto de medidas que se deben tomar, se debe clasificar como un ítem de *aplicación de conocimientos*. Si un ítem solamente evalúa la memoria de retención de hechos aislados (sin requerir su aplicación), se debe clasificar como un ítem de *retención*. *Todos los ítems deberían exigir la aplicación de conocimientos* de modo de permitir la evaluación de la base de información del alumno y de la capacidad de usar esa información.

El siguiente par de enunciados ejemplifica la diferencia entre una pregunta que evalúa la retención de un hecho aislado y una pregunta que evalúa la aplicación de conocimientos.

Enunciado de una pregunta de retención sobre las ciencias básicas:

¿Qué región recibe el suministro sanguíneo a través de la arteria cerebelosa inferior posterior?

Enunciado de una pregunta de aplicación de conocimientos sobre las ciencias básicas:

Un hombre de 62 años de edad presenta ataxia de las extremidades del lado izquierdo, síndrome de Horner, nistagmo y pérdida de las sensaciones de dolor y temperatura faciales. ¿Qué arteria es más probable que esté obstruida?

Es común usar las viñetas clínicas como enunciados de ítems con el fin de evaluar la aplicación de conocimientos sobre las ciencias básicas para interpretar situaciones clínicas. Por ejemplo, en lugar de pedir a los alumnos que identifiquen los músculos inervados por un par craneal, proporcione un conjunto de hallazgos físicos y pida a los alumnos que identifiquen el lugar más probable de la lesión. En vez de pedir una descripción de la alcalosis o acidosis respiratorias, se pueden suministrar valores de los gases en sangre arterial (y otros hallazgos, si fuera necesario) y pedir a los alumnos que identifiquen la explicación fisiopatológica más probable. Asegúrese de que los alumnos puedan responder a la pregunta sobre la base de la comprensión que tengan de las ciencias básicas; no debería ser necesario tener experiencia en la atención médica de pacientes.

Las “viñetas de laboratorio” también pueden ser útiles para preparar ítems que evalúan la aplicación de conocimientos. Estos ítems presentan experimentos de laboratorio y requieren que los alumnos usen su comprensión de los principios científicos básicos para predecir o explicar los resultados. Las viñetas pueden describir experimentos clásicos en el área de las ciencias básicas o pueden involucrar situaciones hipotéticas o menos conocidas. Dichos ítems cambian efectivamente el objetivo de la evaluación del conocimiento de hechos aislados hacia el uso de los principios de las ciencias básicas para resolver problemas.

El uso de las viñetas de laboratorio y del paciente en la evaluación de la aplicación de conocimientos tiene varios beneficios. Primero, la “validez aparente” del examen aumenta considerablemente al usar ítems de “resolución de problemas”. Segundo, es más probable que los ítems se concentren en la información importante en lugar de la trivial. Tercero, ayuda a identificar a los alumnos que han memorizado una cantidad importante de información objetiva pero que no tienen capacidad para usar esa información de manera eficaz.

Pautas relacionadas con el contenido de ítems sobre ciencias básicas

- Evalúe la aplicación de conocimientos con el uso de viñetas clínicas y experimentales
- Concentre los ítems en conceptos y principios fundamentales que representen información esencial (sin acceso a las referencias) que todos los alumnos deben comprender
- Evalúe material que sea relevante para el aprendizaje en las prácticas clínicas, educación médica de postgrado y educación posterior
- Evite los ítems que *solamente* requieren de la retención de hechos aislados
- Evite los temas esotéricos o interesantes pero que no son fundamentales

Estos dos ítems fueron redactados para evaluar el mismo tema. Le recomendamos que las preguntas no se escriban como el primer ejemplo sino como el segundo.

La porfiria aguda intermitente es el resultado de un defecto en la vía biosintética

- A. *del colágeno*
- B. *del corticosteroide*
- C. *del ácido graso*
- D. *de la glucosa*
- *E. *del hem*
- F. *de la tiroxina (T_4)*

Un hombre sano de 33 años de edad tiene debilidad leve y episodios ocasionales de dolor abdominal severo y continuo con algunos calambres pero sin diarrea. Una tía y un primo han tenido episodios similares. Durante una crisis, su abdomen se distiende y disminuyen los ruidos intestinales. El examen neurológico muestra debilidad leve en la parte superior de los brazos. Estos datos sugieren que existe una anomalía en la vía biosintética

- A. *del colágeno*
- B. *del corticosteroide*
- C. *del ácido graso*
- D. *de la glucosa*
- *E. *del hem*
- F. *de la tiroxina (T_4)*

Plantillas de ítems

La estructura general de un ítem puede representarse por medio de una plantilla. Normalmente, se pueden elaborar muchos ítems usando la misma plantilla. Por ejemplo, la siguiente plantilla podría usarse para elaborar una serie de preguntas relacionadas con la anatomía gruesa:

(Descripción del paciente) no puede (incapacidad funcional). ¿Cuál de las/los siguientes es más probable que haya sufrido una lesión?

Esta es una pregunta que podría haberse escrito con esta plantilla:

Un hombre de 65 años de edad tiene dificultades para levantarse cuando está sentado y para enderezar su tronco, pero no tiene inconvenientes para flexionar sus piernas. ¿Cuál de los siguientes músculos es más probable que haya sufrido una lesión?

- *A. Glúteo mayor*
- B. Glúteo menor*
- C. Posterior del muslo*
- D. Iliopsoas*
- E. Obturador interno*

Numerosas preguntas sobre el área de las ciencias básicas se pueden presentar dentro del contexto de una viñeta de paciente. Ésta puede incluir algunos o todos los componentes que figuran a continuación:

Edad, sexo (por ejemplo, hombre de 45 años de edad)

Lugar de atención médica (por ejemplo, llega al departamento de urgencias)

Motivo de presentación (por ejemplo, debido a un dolor de cabeza)

Duración (por ejemplo, constante desde hace 2 días)

Historia clínica del paciente (¿incluir antecedentes familiares?)

Determinaciones del examen físico

+/- Resultados de los estudios de diagnóstico

+/- Tratamiento inicial, hallazgos posteriores, etc.

Plantillas adicionales

(descripción del paciente) tiene un *(tipo de lesión y ubicación)*. ¿Cuál de las siguientes estructuras es más probable que esté afectada?

(descripción del paciente) tiene *(datos de la historia clínica)* y toma *(medicamentos)*. ¿Cuál de los siguientes medicamentos es más probable que sea la causa de su *(un hallazgo de laboratorio, examen físico o historia clínica)*?

(descripción del paciente) presenta *(hallazgos anormales)*. ¿Cuál de los datos [complementarios] sugiere/sugeriría un diagnóstico de *(enfermedad 1)* en lugar de *(enfermedad 2)*?

(descripción del paciente) tiene *(signos y síntomas)*. Estas observaciones sugieren que la enfermedad es el resultado de la *(ausencia o presencia)* de ¿cuál de las/los siguientes *(enzimas, mecanismos)*?

(descripción del paciente) sigue un *(régimen dietético específico)*. ¿Cuál de las siguientes enfermedades es más probable que se presente?

(descripción del paciente) presenta *(síntomas, signos o una enfermedad específica)* y está bajo tratamiento con *(medicamento o tipo de fármaco)*. ¿Cuál de las/los siguientes *(funciones, procesos)* se ve inhibida/o por la acción de este medicamento?

(descripción del paciente) presenta *(hallazgos anormales)*. ¿Cuál de los siguientes *(resultados positivos de laboratorio)* se anticiparía?

(período de tiempo) después de *(evento, tal como un viaje o una comida con ciertos alimentos)*, *(descripción de paciente o grupo)* se enfermó y presenta *(signos y síntomas)*. ¿Cuál de los siguientes *(organismos, agentes)* es más probable que se encuentre en el análisis del *(alimento)*?

Luego de *(procedimiento)*, *(descripción del paciente)* desarrolla *(signos y síntomas)*. Los hallazgos de laboratorio muestran *(hallazgos)*. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable?

(descripción del paciente) muere a causa de *(enfermedad)*. ¿Cuál de los siguientes hallazgos sería el más probable en una autopsia?

Un paciente presenta *(signos y síntomas)*. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la explicación más probable de estos *(hallazgos)*?

(descripción del paciente) tiene *(signos y síntomas)*. ¿La exposición a cuál de los siguientes *(agentes tóxicos)* es la causa más probable?

¿Cuál de los siguientes mecanismos es el más probable en el efecto terapéutico de esta *(clase de fármaco)* en pacientes que padecen de *(enfermedad)*?

Un paciente tiene *(hallazgos anormales)* pero *(hallazgos normales)*. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

Si desea más ejemplos, consulte el Apéndice B.

Tipos de preguntas

Averigüe cuál es mi medicamento
Averigüe cuál es mi exposición tóxica
Averigüe cuál es mi dieta
Averigüe cuál es mi estado de ánimo

Prediga hallazgos físicos
Prediga hallazgos de laboratorio
Prediga las secuelas

Identifique las causas subyacentes/el diagnóstico
Identifique la causa de las respuestas a los medicamentos
Identifique el medicamento que se debe administrar

Ejemplos de preguntas introductorias y listas de opciones

¿Cuál de los siguientes es (anormal)?

Los grupos de opciones pueden incluir ubicación de las lesiones, lista de nervios, lista de músculos, lista de enzimas, lista de hormonas, tipos de células, lista de neurotransmisores, lista de toxinas, moléculas, vasos sanguíneos, segmentos de la columna vertebral.

¿Cuál de los siguientes hallazgos es el más probable?

Los grupos de opciones pueden incluir la lista de resultados de laboratorio, lista de signos físicos adicionales, resultados de autopsias, resultados de exámenes microscópicos de líquidos, tejido muscular o articular, resultados de análisis de ADN, niveles séricos.

¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable?

Los grupos de opciones pueden incluir la lista de mecanismos subyacentes de la enfermedad, medicamentos que podrían causar efectos secundarios, fármacos o clase de fármacos, agentes tóxicos, mecanismos hemodinámicos, virus, defectos metabólicos.

¿Cuál de las siguientes opciones debería administrarse?

Los grupos de opciones pueden incluir medicamentos, vitaminas, aminoácidos, enzimas, hormonas.

¿Cuál de los siguientes presenta un defecto/deficiencia/mal funcionamiento?

Los grupos de opciones pueden incluir una lista de enzimas, mecanismos de retroalimentación, estructuras endocrinas, elementos de nutrición, vitaminas.

Según el estudio genealógico, ¿cuál es la probabilidad de que el próximo hijo (especificar sexo) padezca la enfermedad?

Redacción de las opciones: cómo modificar la dificultad de un ítem

Las opciones incorrectas en cada pregunta se llaman distractores. Algunos alumnos deberían seleccionar cada una de las respuestas incorrectas; por lo tanto, cada distractor debe ser convincente y no debe destacarse como evidentemente incorrecto. Los errores comunes y un mal razonamiento proporcionan una fuente adecuada de distractores convincentes. Estos distractores afectan directamente la dificultad de la pregunta. Considere la pregunta que está a la derecha.

¿Quién fue el autor principal de la Declaración de la Independencia?

- A. *Abraham Lincoln*
- B. *Thomas Jefferson*
- C. *Franklin Roosevelt*
- D. *El rey Jorge II*
- E. *Catalina la Grande*

En el ejemplo anterior, las opciones son bastante divergentes y se puede identificar a Thomas Jefferson fácilmente como la respuesta correcta. Alguien que conozca relativamente poco de la historia estadounidense puede responder a esta pregunta correctamente.

Ahora considere la misma pregunta con un grupo diferente de opciones.

En este ejemplo, la pregunta es más difícil; todas las opciones son respuestas convincentes para cualquiera que tenga un conocimiento limitado. Para algunas áreas de contenido, las opciones como las del primer ejemplo pueden ser adecuadas; para otras áreas, las del segundo ejemplo son más adecuadas.

¿Quién fue el autor principal de la Declaración de la Independencia?

- A. *George Washington*
- B. *Thomas Jefferson*
- C. *Alexander Hamilton*
- D. *Benjamin Franklin*
- E. *James Madison*

Cuando redacte los distractores, asegúrese de que:

- tengan un contenido homogéneo con respecto a la respuesta correcta (por ejemplo, que todas se refieran a diagnósticos o a próximos pasos en la atención del paciente)
- sean incorrectas o inferiores con respecto a la respuesta correcta
- sean convincentes y atractivas para el alumno que no esté informado
- sean similares a la respuesta correcta en cuanto a la construcción y extensión
- tengan correspondencia gramatical con el enunciado y que sean lógicamente compatibles con éste

La forma del ítem

Un ítem con una forma adecuada incluye la mayor cantidad de información posible en el enunciado, que debe ser relativamente extenso, mientras que las opciones deberían ser relativamente breves. El enunciado debería incluir todos los hechos relevantes; no se debe proporcionar datos adicionales en las opciones.

Item que tiene una forma adecuada:

Enunciado extenso

- A.
- B.
- C. Opciones breves
- D.
- E.

Item que tiene una forma deficiente:

Enunciado breve

- A.
- B.
- C. Opciones extensas
- D.
- E.

Aprendizaje basado en problemas y el uso de un grupo de preguntas en base a un caso

Un número creciente de facultades de medicina han adoptado el aprendizaje basado en problemas (PBL, sigla en inglés de Problem Based Learning) como una estrategia institucional para parte del plan de estudio en ciencias básicas. A pesar de que el enfoque de cada facultad con respecto al PBL es de algún modo distinto, todos implican el uso de casos escritos de pacientes (problemas) en la enseñanza de las ciencias básicas. Los problemas están diseñados para estimular el aprendizaje del material de las disciplinas científicas básicas tradicionales (p. ej., anatomía, fisiología, bioquímica) desde una perspectiva clínica y se recalca la aplicación de los principios de ciencias básicas a las situaciones clínicas. El material normalmente se cubre a través del estudio independiente y se analiza en grupos reducidos con un tutor de la facultad.

Los cursos y los planes de estudio que aplican el PBL por lo general recalcan el proceso de aprendizaje, “aprender a aprender”, la responsabilidad de los alumnos por su propio aprendizaje y la preparación para el aprendizaje durante toda la vida. No obstante, existen variaciones importantes entre los programas que tienen implicancias para la evaluación. El método de aprendizaje por descubrimiento autónomo pone énfasis en el proceso de aprendizaje: los alumnos tienen la responsabilidad de determinar lo que deben aprender, al igual que cómo y cuándo hacerlo. Se considera que lo más importante es aprender a aplicar principios amplios a situaciones de resolución de problemas, con un aporte mínimo de guía por parte de los profesores y otorgando el máximo de oportunidad a la exploración por parte de los alumnos. A diferencia de éste, en el método de aprendizaje por descubrimiento guiado, los diseñadores de planes de estudio identifican objetivos específicos de aprendizaje para cada problema y se proporcionan dichos objetivos a los profesores que los utilizan para organizar debates grupales y el aprendizaje del alumno. Estos planes de estudio se pueden estructurar de forma importante mediante la disposición secuencial de las experiencias de enseñanza. Los alumnos pueden o no identificar la estructura y los objetivos específicos: su experiencia puede ser muy similar a la de los alumnos de programas que usan el método de aprendizaje por descubrimiento autónomo. En la práctica, los métodos de aprendizaje por descubrimiento autónomo y guiado probablemente se describirían mejor como extremos opuestos de un continuo. Los programas varían a lo largo del continuo, y dentro de un programa, los problemas (y grupos) también varían.

La evaluación en los programas que usan el método de aprendizaje por descubrimiento autónomo a menudo se concentra en las variables del proceso, como autonomía, motivación, esfuerzo, resolución de problemas y actitudes. La evaluación de los resultados del aprendizaje es genuinamente problemática porque se alienta a cada alumno para que siga un programa de estudios, de algún modo, diferente. Particularmente, el uso de los exámenes tradicionales de opción múltiple puede ser considerado como inapropiado porque impulsa a los alumnos a que “estudien para el examen” y de esta manera, puede disuadirlos de la autodeterminación del material que deben aprender y del proceso para aprenderlo.

La evaluación de los resultados del aprendizaje presenta menos problemas cuando se usa el método de aprendizaje por descubrimiento guiado ya que los mismos objetivos de aprendizaje que guían el desarrollo y uso de problemas también pueden guiar el desarrollo del examen. Para lograr un equilibrio con los objetivos curriculares, la evaluación debería concentrarse en

la comprensión por parte de los alumnos de los mecanismos básicos de salud, enfermedad y tratamiento. Los exámenes bien redactados de opción múltiple pueden tener una función destacada en la evaluación siempre que recalquen la aplicación de conocimientos de las ciencias básicas a la atención médica de los pacientes. Los exámenes que usan “grupos de preguntas en base a un caso” — es decir, preguntas de opción múltiple asociadas con la misma presentación del paciente — son particularmente apropiados para los cursos de PBL.

A continuación se da un ejemplo de un grupo de preguntas en base a un caso. Consta de una breve presentación de un caso seguida de una serie de tres preguntas de opción múltiple. Cada pregunta se refiere a un aspecto de algún modo diferente del caso, considerando la situación clínica desde diferentes perspectivas. Al igual que en el PBL, generalmente el uso de este tipo de material de examen recalca el aprendizaje de información sobre ciencias básicas de manera que esté organizada para ser útil para la atención médica de un paciente.

Una mujer de 34 años de edad sufre de diarrea acuosa severa desde hace cuatro días. Hace dos meses tuvo mononucleosis infecciosa. Es drogadicta, usa drogas por vía intravenosa y tiene anticuerpos contra el VIH en la sangre. El examen físico muestra deshidratación y debilidad muscular evidente.

1. Es más probable que los análisis de laboratorio muestren:
 - A. disminución de la concentración de K^+ en suero.
 - B. disminución de la concentración de Ca^{2+} en suero.
 - C. aumento de la concentración de HCO_3^- en suero.
 - *D. aumento de la concentración de Na^+ en suero.
 - E. aumento del pH sérico.
2. Para evaluar la causa de la diarrea, ¿cuál de las siguientes opciones es la más adecuada?
 - A. Biopsia de colon para identificar la presencia de *Giardia lamblia*
 - B. Cultivo de material de la cavidad bucal para detectar *Candida albicans*
 - C. Biopsia del duodeno para identificar la presencia de *Entamoeba histolytica*
 - D. Aspiración gástrica para identificar la presencia de *Mycobacterium avium-intracellulare*
 - *E. Muestra de heces para identificar la presencia de *Cryptosporidium*
3. Otros estudios más específicos que se realizaron para evaluar su infección por VIH muestran que la proporción de linfocitos T cooperadores con respecto a los linfocitos T supresores es de 0.3. Esto se debe a que el VIH
 - A. provoca la proliferación de linfocitos T cooperadores
 - B. provoca la proliferación de linfocitos T supresores
 - *C. infecta las células con receptores CD4
 - D. infecta los macrófagos
 - E. estimula la síntesis de leucotrienos

Además de los principios que se describieron anteriormente en este manual, existen dos consideraciones adicionales que se deben tener en cuenta al preparar un grupo de preguntas en base a un caso: las pistas y la dependencia. Primero, es preferible evitar “dar pistas”, es decir, proporcionar datos para las respuestas a preguntas anteriores en preguntas posteriores. Es muy probable que los alumnos “lean hacia adelante” para tratar de encontrar estas pistas, por lo que los autores deben evitarlas. Por ejemplo, en un grupo que describe a un paciente con dolor en el pecho, si la primera pregunta se refiere a la causa más probable del dolor y la segunda requiere de una selección del tratamiento farmacológico más adecuado, es importante que cada uno de los diagnósticos asociados con la primera pregunta incluyan un medicamento “coincidente” en la segunda (y viceversa); los alumnos que saben rendir exámenes descartarán los diagnósticos (y medicamentos) simplemente mediante la comparación de las listas de opciones.

Segundo, es preferible evitar “la dependencia”, es decir, redactar preguntas en las que los alumnos deben conocer la respuesta a una pregunta para poder responder a las otras, a menos que el tema que se evalúe sea tan importante que el redactor del ítem desee que los alumnos reciban todos los puntos asociados con un grupo de preguntas, o ninguno. El grupo que se presenta en la siguiente página, preparado por los doctores David Felten y Ralph Jozefowicz para el examen final en la Universidad de Rochester del primer año del curso de Ciencias Neurales, ejemplifica una estrategia para evitar la dependencia.

Cada uno de los tres primeros ítems se concentra en un aspecto diferente de la presentación del paciente; por lo tanto es probable que los alumnos respondan correctamente a unos e incorrectamente a otros y reciban “créditos parciales” en caso de que su conocimiento sea parcial. La última pregunta depende levemente de las anteriores ya que requiere que el alumno “comprenda todo el cuadro” para responder correctamente; sin embargo, esto parece razonable cuando se considera la importancia de la última pregunta.

Tal vez sea difícil para un profesor universitario solo preparar grupos de preguntas en los que los ítems se refieren a varias disciplinas de las ciencias básicas; esto requiere de importante amplitud de conocimientos. Una estrategia para enfrentar este problema es la de adoptar un método de “trabajo en equipo” para la preparación del material del examen, que sea semejante al que generalmente se utiliza para la preparación de los problemas que se usan en el PBL. Por ejemplo, el médico clínico de un equipo puede preparar la descripción del paciente con la que comienza el grupo de preguntas, junto con las preguntas relacionadas con la fisiopatología. Los profesores universitarios de disciplinas del área de las ciencias básicas pueden aportar preguntas que se concentren en distintos aspectos de la situación del paciente desde la perspectiva de su disciplina.

El uso de este tipo de material no está, obviamente, restringido al plan de estudio ni a los cursos que se enseñan con el método PBL. Es completamente adecuado cada vez que se desea recalcar la aplicación clínica de la información relacionada con las ciencias básicas a la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación. Desde nuestro punto de vista, esto incluye la mayoría de los cursos de ciencias básicas, incluso aquellos que se enseñan en primer año. Como lo ilustra satisfactoriamente el ejemplo relacionado con el área de las ciencias neurales de la página siguiente, es sencillo y adecuado evaluar el conocimiento básico de anatomía y fisiología en el contexto de la atención médica de un paciente en un curso de enseñanza tradicional.

Una mujer de 58 años de edad que no responde a los estímulos llega al departamento de urgencias luego de sufrir un desmayo en un centro de compras de la zona. Sus familiares informan que a la mañana se había sentido bien pero que había sentido un dolor de cabeza que empeoró progresivamente mientras ella estaba de compras. Ha tenido hipertensión y fibrilación auricular, y toma un medicamento antihipertensivo y un anticoagulante oral. Su presión arterial es de 220/130 mm Hg y su patrón respiratorio es de apnea que se alterna con hiperpnea. La paciente responde solamente a estímulos nocivos con postura extensora con compromiso del brazo y de la pierna derechos. El examen del fondo de ojo revela la presencia de papiledema con compromiso del disco óptico izquierdo. Las pupilas presentan 3,0/7,0 (D/I) sin reacción a la luz en la izquierda. Existe una desviación de la mirada hacia la izquierda. Se observa hiperreflexia difusa (derecha mayor que en la izquierda) y signo de Babinski bilateral.

1. La pupila izquierda dilatada y sin reacción concuerda más con una lesión de
 - A. nervio óptico izquierdo
 - B. cintilla óptica izquierda
 - *C. nervio motor ocular izquierdo
 - D. núcleo geniculado lateral izquierdo
 - E. tubérculo cuadrigémino superior izquierdo
2. La postura extensora en el lado derecho es más compatible con una lesión en
 - A. el telencéfalo izquierdo
 - B. el diencefalo izquierdo
 - *C. el mesencéfalo izquierdo
 - D. la protuberancia izquierda
 - E. bulbo raquídeo izquierdo
3. Su patrón de respiración se describe mejor como
 - A. normal
 - *B. de Cheyne-Stokes
 - C. de hiperventilación neurogénica central
 - D. apnéustico
 - E. atáxico
4. ¿Cuál de los siguientes síndromes de herniación concuerda más con la presentación clínica de la paciente?
 - A. Circunvolución del cuerpo calloso debajo de la hoz
 - *B. Uncus del lóbulo temporal a través de la tienda
 - C. Diencefalo a través de la hendidura tentorial
 - D. Tronco encefálico a través de la hendidura tentorial
 - E. Amígdala cerebelosa a través del agujero occipital

Se puede consultar un análisis complementario de la evaluación en los cursos y planes de estudio de PBL en:

Swanson DB, Case SM, and van der Vleuten CM. Strategies for student assessment. En: Boud, Feletti, eds. *The Challenge of Problem-Based Learning - Second Edition*. Londres: Kogan Page Ltd; 1997:269-282.

Ejemplos de ítems para las ciencias básicas

1. Varias células contiguas están identificadas con una tinción fluorescente que no atraviesa las membranas celulares. Una célula se blanquea experimentalmente con luz que destruye la tinción pero inmediatamente recupera la fluorescencia de la tinción. ¿La presencia de cuál de las siguientes estructuras entre la célula blanqueada y las vecinas fluorescentes es la que explica mejor esta recuperación?

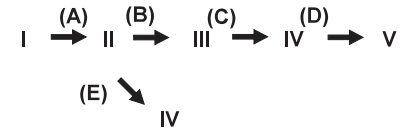
- A. Una lámina basal
- B. Desmosomas (máculas adherentes)
- *C. Uniones intercelulares comunicantes
- D. Glucosaminoglicanos
- E. Uniones intercelulares herméticas (zonulae occludentes)

2. Un hombre de 30 años de edad presenta pérdida de sensación de temperatura y de dolor desde el cuello hacia abajo en el lado derecho del cuerpo y en el lado izquierdo de la cara; parálisis parcial del velo del paladar, la laringe y faringe en la izquierda; y ataxia en la izquierda. Este síndrome es probablemente el resultado de una trombosis ¿de cuál de las siguientes arterias?

- A. Basilar
- B. Cerebelosa inferior posterior derecha
- *C. Cerebelosa inferior posterior izquierda
- D. Cerebelosa superior derecha
- E. Cerebelosa superior izquierda

3. Durante una cirugía, se controlan PCO_2 arterial y el pH arterial de un paciente bajo anestesia. Está conectado a un respirador mecánico y los valores iniciales son normales ($\text{PCO}_2 = 40 \text{ mm Hg}$; $\text{pH} = 7,42$). Si la ventilación disminuye, ¿cuál de las siguientes será la consecuencia más probable?

PCO_2 arterial	pH
A. Disminución	disminución
B. Disminución	aumento
C. Disminución	sin cambios
*D. Aumento	disminución
E. Aumento	aumento
F. Aumento	sin cambios



4. En la vía metabólica ramificada, una sola enzima diferente cataliza cada uno de los pasos individuales. La enzima que se anticipa que tendrá una inhibición más marcada como consecuencia del compuesto V es la enzima

- A. A
- *B. B
- C. C
- D. D
- E. E

5. Un paciente que padece cirrosis posthepatitis desarrolla un agrandamiento rápido del hígado asociado con el deterioro de la función hepática. ¿La concentración sérica de cuál de los siguientes es más probable que sea anormal?
- A. α_1 -Antitripsina
 - B. Antígeno carcinoembriónico
 - C. Gonadotropina coriónica
 - *D. α -Fetoproteína
 - E. Gastrina
6. El primer bebé nacido de una mujer de 26 años con Rh negativo que tuvo dos abortos previos en el segundo trimestre tiene insuficiencia circulatoria y hemólisis severa. Esta enfermedad podría haberse prevenido si se hubiera administrado a la madre tratamiento con
- A. IgG anti-RhD durante el embarazo más reciente
 - *B. IgG anti-RhD al terminar cada uno de los dos primeros embarazos
 - C. IgM anti-RhD durante el embarazo más reciente
 - D. IgM anti-RhD al terminar el primer embarazo
7. Los análisis de laboratorio de un hombre edematoso de 35 años de edad muestran una concentración sérica normal del complemento y un aumento en la concentración sérica del colesterol. El análisis de orina muestra proteína 4+, 0-5 eritrocitos/hpf y varios cilindros hialinos. Es más probable que los análisis de tejidos obtenidos de una biopsia renal muestren
- A. glomerulonefritis postestreptocócica (proliferativa) aguda
 - B. glomerulonefritis membranoproliferativa
 - *C. glomerulonefritis membranosa
 - D. enfermedad con cambios mínimos (nefrosis lipoidea)
 - E. glomerulonefritis rápidamente progresiva
8. Los genes en el cromosoma bacteriano tienen los siguientes ligamientos en la transferencia conjugativa: x e y, 25% de las veces; y e z, 50% de las veces. Si el orden del gen es x-y-z, ¿qué porcentaje aproximado de las veces se transferirán x e z juntos?
- A. 1% de las veces
 - B. 5% de las veces
 - *C. 13% de las veces
 - D. 20% de las veces
 - E. 40% de las veces

9. En una fiesta, el menú incluía pollo frito, papas fritas caseras, arvejas, pasteles de chocolate y café. Después de 2 horas, la mayoría de los comensales se sintieron muy enfermos y presentaron náuseas, vómitos y dolor estomacal. ¿Cuál de los siguientes organismos es más probable que esté presente en grandes cantidades en los análisis de los alimentos contaminados?
- A. *Escherichia coli*
 - B. *Proteus mirabilis*
 - C. *Salmonella typhimurium*
 - *D. *Staphylococcus aureus*
 - E. *Streptococcus faecalis*
10. El fármaco Y tiene un volumen de distribución (Vd) de 75 L, tanto en hombres jóvenes como adultos ancianos. En los adultos más jóvenes, tiene un índice de depuración de 15 L/h; el 50% de ésta se realiza a través del hígado y el resto a través de los riñones. Para los hombres más jóvenes, el régimen de mantenimiento es de 100 mg cada 6 horas. ¿Cuál de los siguientes regímenes producirá esencialmente la misma concentración en estado estable en un hombre de más edad, cuya eliminación de creatinina se reduce a la mitad de la de un hombre más joven, pero que no presenta trastornos de la función hepática?
- A. 75 mg cada 3 horas
 - *B. 75 mg cada 6 horas
 - C. 75 mg cada 9 horas
 - D. 100 mg cada 3 horas
 - E. 100 mg cada 6 horas
 - F. 100 mg cada 12 horas
11. Un paciente que se presenta en el departamento de urgencias no sabe cuál es el medicamento para el corazón que toma. Su ritmo cardíaco es mayor a 80/min y los intervalos de PR y QRS en un ECG son prolongados. El paciente informa que siente un zumbido en los oídos. ¿Cuál de los siguientes medicamentos es más probable que haya tomado el paciente?
- A. Digoxina
 - B. Lidocaína
 - C. Fenitoína
 - D. Propranolol
 - *E. Quinidina
12. Un niño de 8 años de edad necesita que lo convenzan para ir a la escuela y a menudo, cuando está allí, se queja de dolor intenso de cabeza o de estómago. Algunas veces, su madre tiene que llevarlo a casa debido a los síntomas. A la noche, trata de dormir con sus padres. Cuando ellos insisten en que duerma en su habitación, les dice que hay monstruos en el armario. ¿Cuál de los siguientes diagnósticos es más coherente con estos datos?
- A. Esquizofrenia de la niñez
 - B. Preocupaciones normales de niños de edad latente
 - *C. Trastorno de ansiedad de separación
 - D. Trastorno de conducta socializada
 - E. Psicosis simbiótica

Capítulo 5

Contenido de los ítems: evaluación de la aplicación de conocimientos sobre ciencias clínicas



Métodos de evaluación

A pesar de la controversia continua sobre lo que es apropiado en los exámenes de opción múltiple, todos los exámenes de tres pasos de la USMLE no dejan de incluir preguntas de opción múltiple. En una búsqueda de mejores instrumentos de evaluación, la NBME ha llevado a cabo una investigación continua sobre otros formatos de evaluación. Durante los últimos 25 años, el enfoque principal de esta investigación ha sido el proyecto de Computer Based Examination (CBX, examen por computadora) —actualmente conocido como Computer-based Case Simulations (CCS, simulación de casos por computadora)— que se introdujo como un componente del Paso 3 en 1999. Desde mediados de 1970, una segunda área de investigación se concentró en pacientes estandarizados (PE), cuya inclusión en la secuencia de los exámenes para la licenciatura en medicina se ha programado para 2004 ó 2005. Al igual que con otros formatos de “evaluación más auténtica”, los exámenes que se basan en PE y CCS aparentan tener ventajas significativas para la evaluación de los distintos aspectos de la competencia clínica ya que implementan tareas para el alumno de una manera más real.

Otros proyectos se han concentrado en mejorar el formato de opción múltiple. Como resultado de las investigaciones sobre el desarrollo de exámenes, las preguntas de opción múltiple de la actualidad son muy diferentes de aquellas que se usaban en el pasado. Debido a razones psicométricas y de contenido, los formatos de preguntas de verdadero/falso, tales como las de tipo K (verdadero/falso múltiples) y de tipo C (A, B, Ambas, Ninguna), ya no se usan en los exámenes de licenciatura en medicina. Si bien la mayoría de las preguntas del Paso 2 tienen las cinco opciones tradicionales, tanto las preguntas de tipo A como las de emparejamiento ampliado pueden incluir un máximo de hasta 26 opciones, transformando así la tarea del alumno en algo más cercano a una respuesta libre sin pistas. Virtualmente, cada ítem del Paso 2 proporciona una viñeta del paciente que se concentra en una tarea que es relevante para un interno nuevo, como la determinación del diagnóstico o del próximo paso en la atención médica del paciente. Estos ítems requieren de la interpretación y síntesis de los datos que son provistos y también de la aplicación de conocimientos a situaciones conocidas o desconocidas (según sea la experiencia del alumno). Al igual que los ítems de casos basados en PE y CCS, los de opción múltiple modernos encuadrados como viñetas breves del paciente, presentan a los alumnos simulaciones de baja fidelidad de problemas que requieren la toma de decisiones médicas.

Temas generales con respecto a lo que se debe evaluar

Existen varias tensiones que influyen en la construcción de cada Paso del examen USMLE que pueden ser importantes para usted al considerar lo que debe incluir en sus exámenes. Como lo establecen las declaraciones de objetivos, el sistema de exámenes USMLE está diseñado para la licenciatura general; el Paso 2, por ejemplo, está diseñado para evaluar la aplicación de conocimientos requeridos para comenzar el primer año de residencia luego de graduarse de la facultad de medicina, sin tener en cuenta la especialidad. El enfoque en el contenido que es necesario para la práctica en lugar de concentrarse explícitamente en los contenidos que han sido enseñados (si fuera posible catalogar dicho cuerpo de información), significa que podría haber preguntas incluidas en el examen que evalúan un conocimiento que no se enseña de manera uniforme en las facultades de medicina. Por otra parte, algunos temas que se enseñan en algunas facultades de medicina podrían quedar omitidos en el examen. En la realidad, existe una asociación estrecha entre lo que se enseña y lo que se incluye en el examen, pero el examen está diseñado para ser una evaluación independiente de lo que los alumnos necesitan saber al comenzar su internado médico, sin considerar si se les enseña o no. Se presenta una situación similar para las distintas facultades al considerar la medida en que es apropiado incluir contenido en un examen que no se haya enseñado “explícitamente”. Por ejemplo, es necesario que decida en qué medida desea que sus alumnos sean responsables del aprendizaje independiente además de lo que ha sido tratado en las clases.

Una segunda tensión en el Paso 2 se debe a su énfasis en los conocimientos que necesita tener un médico general no diferenciado. Cuando los críticos han cuestionado si es apropiado un examen general en una época de especialización, refutamos estas expresiones indicando que la licenciatura en medicina es general y no una licenciatura específica en una especialidad, lo que en consecuencia obliga a que los exámenes sean generales. La iniciativa generalista ha llevado a una disminución de los comentarios en esta área y nos han hecho aparecer como clarividentes; lo que no es una acusación frecuente contra la NBME. Se plantea una situación similar para las distintas facultades al considerar la medida en que las prácticas clínicas deberían concentrarse exclusivamente en “su” disciplina, sin un intento de integración con otras disciplinas. Además, los profesores deben decidir hasta qué punto las prácticas clínicas deben servir como una experiencia “previa al internado médico” para los alumnos, en lugar de proporcionar un panorama general de los temas que son relevantes para todos los médicos practicantes sin tener en cuenta la especialidad.

El enfoque en preguntas que son adecuadas para todos los alumnos que terminan sus estudios, en lugar de aquellos que ingresan a especialidades específicas, ha tenido una influencia considerable en el contenido de las preguntas del Paso 2. Por ejemplo, es más probable que el comité de cirugía redacte ítems sobre situaciones de manejo de pacientes cuando la intervención inmediata es fundamental, o casos en los que es importante seleccionar al paciente que necesita ir al piso quirúrgico en lugar de recibir el alta del departamento de urgencias, que preguntas relacionadas con las técnicas quirúrgicas que no serían consideradas como de conocimiento fundamental para los que no son cirujanos. Es menos probable que el comité de obstetricia y ginecología redacte ítems sobre el manejo de embarazos de alto riesgo poco comunes (incluso si la mayoría de los alumnos ha estado expuesta a estos casos durante las prácticas clínicas) que sobre el diagnóstico de embarazos ectópicos, situación que todo interno nuevo, sin importar la especialidad, debería reconocer. Es poco probable que las preguntas de psiquiatría se

refieran a un paciente psiquiátrico hospitalizado, pero es posible que evalúen la capacidad de diferenciar enfermedades psiquiátricas de las que no lo son en pacientes que presentan comportamientos anormales. Todas las preguntas del Paso 2 deben ser aceptadas por todo el comité específico de esa disciplina y, además, por otro comité interdisciplinario. Esta revisión específica a una disciplina seguida de otra interdisciplinaria ayuda a lograr el equilibrio en el contenido del examen. En una facultad, es importante que integrantes de otros departamentos revisen las preguntas del examen. Es probable que sea útil que los integrantes del cuerpo docente universitario que no pertenezcan a un departamento revisen las preguntas del examen, aunque la logística necesaria para implementar este procedimiento puede ser desalentadora.

Evaluación de la retención de hechos aislados o de la aplicación de conocimientos

Además de considerar los temas que es importante incluir en un examen, debe pensar sobre cómo estructurar esas preguntas para evitar evaluar solamente la retención de hechos aislados. Tradicionalmente, las preguntas del examen se clasificaban según los procesos cognitivos necesarios para responderlas, es decir, retención, interpretación o resolución de problemas (memoria, comprensión y razonamiento). Las definiciones típicas indican que las “preguntas de retención” son aquellas que evalúan el conocimiento que tiene el alumno de definiciones o de hechos aislados. Las “preguntas de interpretación” requieren que el alumno revise algún tipo de información, con frecuencia en forma de gráfico o tabla, y que llegue a una conclusión (por ejemplo, un diagnóstico). Las “preguntas de resolución de problemas” presentan una situación en la que los alumnos deben tomar medidas (por ejemplo, decidir el siguiente paso en el tratamiento de un paciente). La dificultad que se presenta con estas clasificaciones es que los procesos cognitivos necesarios para responder a la pregunta dependen tanto de la formación del alumno como del contenido de la pregunta. Los expertos en un área de contenido quizás simplemente recuerden una respuesta sin pensarla mucho conscientemente, mientras que otros pueden necesitar razonar la respuesta a partir de principios básicos. Los procesos cognitivos involucrados en la respuesta a una pregunta son específicos a cada alumno, por lo cual este enfoque taxonómico resulta difícil de usar.

Un método alternativo divide a las preguntas en dos categorías: la aplicación de conocimientos o la retención de hechos aislados. Si una pregunta requiere que el alumno llegue a una conclusión, haga una predicción o seleccione un conjunto de medidas, se clasifica como una pregunta de *aplicación de conocimientos*. Si una pregunta evalúa solamente la memoria pura de un hecho aislado (sin la necesidad de su aplicación), se clasifica como una pregunta de retención.

Las preguntas que requieren que se recuerden hechos aislados a menudo comienzan con la mención de la enfermedad y luego preguntan sobre los hallazgos anticipados en el paciente. Estas preguntas están estructuradas de forma similar en la mayoría de los libros de texto; el alumno podría buscar la enfermedad y encontrar la respuesta en un solo párrafo. El defecto de estas preguntas es que parecen estar clínicamente al revés. Muy pocas veces, los pacientes informan a su médico qué enfermedad tienen y luego le preguntan cuáles son los signos y síntomas.

¿Cuál de los siguientes hallazgos es más probable que se observe en pacientes posquirúrgicos con embolia pulmonar?

Otro tipo de preguntas que establecen una tarea poco apropiada se conoce como “preguntas de sala de espera”. En ellas, se pide que el alumno seleccione entre cinco pacientes cuál es el más apropiado para realizar un cariotipo fetal, casi como si se le pidiera al alumno que realice un cariotipo fetal en una persona y para hacerlo sólo tiene que observar la sala de espera y seleccionar al paciente más apropiado.

En contraposición a esto, la siguiente pregunta describe a una paciente y solicita que se indique cuál es el estudio más adecuado, una tarea más razonable.

Las preguntas que evalúan la aplicación de conocimientos están estructuradas de una manera más clínicamente real; por ejemplo, se proporcionan los hallazgos y se pregunta al alumno sobre la enfermedad subyacente. Normalmente, sería necesario que los alumnos puedan sintetizar la información de varias páginas de un libro de texto para responder a estas preguntas.

¿Cuál de las siguientes es una indicación para realizar un cariotipo fetal a una mujer de 28 años de edad?

- A. *Edad paterna de 55 años*
- B. *Higroma quístico fetal en un examen de ultrasonido*
- C. *Hijo anterior con espina bífida*
- D. *Pérdida de embarazo previa de un feto triploide*
- E. *Trisomía 21 en el hermano de la mujer*

Una maestra sana de 28 años de edad se encuentra en la semana 11 de gestación. Los antecedentes familiares no presentan particularidades, excepto que sus dos hermanos padecen de retardo mental grave, su madre murió a los 55 años a causa de un cáncer de mama y su padre está distanciado. No están disponibles las historias clínicas de la familia. ¿Cuál de los siguientes estudios es el adecuado?

- A. *Análisis de sangre para determinar la condición de portador de X frágil*
- B. *Análisis de sangre para determinar la condición de portador de fenilcetonuria*
- C. *Muestreo de la vellosidad coriónica para detectar distrofia muscular de Duchenne*
- D. *Muestreo de vellosidad coriónica para el análisis de cromosomas*
- E. *Amniocentesis para medir la α -fetoproteína*

Un hombre de 62 años de edad desarrolla dificultad respiratoria aguda y dolor pleurítico en el pecho 4 horas después de haberse sometido a una colecistectomía. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

El uso de preguntas con viñetas clínicas en el enunciado tiene varios beneficios. Primero la “validez aparente” del examen mejora en gran medida al usar preguntas que requieren que los alumnos “resuelvan” problemas clínicos. Segundo, es más probable que las preguntas se concentren en la información importante en lugar de la trivial. Tercero, estas preguntas ayudan a identificar a esos alumnos que han memorizado una cantidad importante de información objetiva pero que no tienen una capacidad para usar esa información de manera eficaz en situaciones clínicas. Las preguntas que se basan en viñetas clínicas son por lo general más adecuadas para exámenes de nivel superior.

En medicina, la redacción de preguntas para la aplicación de conocimientos es relativamente sencilla. Cuando se describe a un paciente y se redacta una pregunta referida a ese paciente, se evalúa la aplicación de conocimientos. La única instancia en la que el uso de una viñeta clínica implica simplemente la retención de un hecho aislado es si la viñeta describe a un paciente exactamente igual a otro sobre el cual el alumno leyó antes (por ejemplo, si se usa una viñeta que está en un libro de texto o que fue analizada en clase).

Pautas relacionadas con el contenido de ítems sobre ciencias clínicas

- Evaluar la aplicación de conocimientos por medio de las viñetas clínicas para plantear decisiones médicas en situaciones de atención del paciente.
- Enfocarse en problemas potencialmente graves o comunes; evitar “rompecabezas” y temas esotéricos.
- Presentar tareas que implican la toma de decisiones clínicas que un alumno exitoso debería poder hacer.
- Evitar situaciones clínicas que deberían ser tratadas por un (sub)especialista.

Las preguntas se concentran en tareas específicas que el alumno exitoso debe poder enfrentar en la siguiente etapa de la capacitación (por ejemplo, determinar el diagnóstico más probable, indicar los análisis complementarios de laboratorio que se deben pedir, formular el próximo paso en el tratamiento, predecir el hallazgo adicional más probable). Para cada área, los casos en los cuales se cometen errores con más frecuencia deben convertirse en el tema de una pregunta.

Cómo redactar ítems de selección de la mejor respuesta

Elaboración del enunciado

La gran mayoría de las preguntas debe ser redactada sobre la base de una viñeta clínica. El enunciado debería comenzar con la presentación de un problema de un paciente. Luego, debería continuar con la historia clínica (que incluya la duración de los signos y síntomas), los datos del examen físico, resultados de los estudios de diagnóstico, tratamiento inicial, hallazgos posteriores, etc. Las viñetas pueden incluir solamente un subgrupo de esta información, pero se debería presentar la información en el orden especificado. El enunciado debe referirse a un solo problema formulado con claridad. La pregunta introductoria del enunciado debe plantear una pregunta clara para que el alumno pueda responderla sin necesidad de ver las opciones. Un componente esencial de una buena pregunta es que cumpla con la regla de “ocultar las opciones”.

Ejemplo de un enunciado bien elaborado: Este enunciado proporciona suficiente información y puede responderse sin consultar las opciones.

Un hombre de 52 años de edad presenta aumento de disnea y tos con esputo purulento desde hace 2 días. Fuma un paquete de cigarrillos por día desde hace 30 años. Su temperatura es de 37,2 °C (99 °F). Los ruidos respiratorios son distantes con algunos roncus y sibilancias. Su recuento de leucocitos es de 9000/mm³ con diferencial normal. La tinción de Gram del esputo muestra numerosos neutrófilos y diplococos gramnegativos. Las radiografías de tórax revelan hiperinflación. ¿Cuál de los siguientes es el diagnóstico más probable?

Enunciado que evalúa hechos aislados: El enunciado a continuación contiene información insuficiente; para poder responder a la pregunta, el alumno debe usar las opciones como marco de referencia.

¿Cuál de las siguientes opciones es correcta sobre la seudogota?

Las viñetas del paciente deben incluir algunos o todos los componentes indicados a continuación en el orden indicado:

- Edad, sexo** (por ejemplo, hombre de 45 años de edad)
- Lugar de atención médica** (por ejemplo, llega al departamento de urgencias)
- Motivo de presentación** (por ejemplo, debido a un dolor de cabeza)
- Duración** (por ejemplo, constante desde hace 2 días)
- Historia clínica del paciente** (¿incluir antecedentes familiares?)
- Determinaciones del examen físico**
- +/- Resultados de los estudios de diagnóstico**
- +/- Tratamiento inicial, hallazgos posteriores, etc.**

Asegúrese de que el enunciado:

- se concentre en conceptos importantes en lugar de hechos triviales
- pueda responderse sin mirar las opciones
- incluya todos los hechos relevantes; no se deben proporcionar datos adicionales en las opciones
- no sea “engañoso” ni excesivamente complicado
- no esté redactado en forma de oración negativa (por ejemplo, evite usar *excepto* o *no* en la pregunta introductoria)

Puntos precisos sobre los enunciados de los ítems

Uso de pacientes reales. Creemos que generalmente es mejor no tomar como referente de las preguntas de opción múltiple a “pacientes reales”, particularmente en los exámenes para alumnos. Como regla general, los pacientes reales son demasiado complicados y los elementos que son complicados no son necesariamente importantes para la evaluación. Como se observó anteriormente, a veces se “adornan” las preguntas (por ejemplo, con datos incidentales) pero no se introducen “pistas falsas” (es decir, información que intenta desviar a los alumnos de la respuesta correcta). Lamentablemente, los pacientes reales a veces tienen “pistas falsas” entre sus hallazgos.

Uso de materiales de referencia. Creemos que es apropiado proporcionar información en una pregunta de examen si en la vida real, es probable que alguien consulte una fuente de referencia para obtener la información. Por ejemplo, en muchos casos creemos que es apropiado proporcionar una tabla con valores normales de laboratorio o un cuadro que muestre el cronograma recomendado para pruebas de detección de enfermedades o para vacunas. Obviamente, no se debe simplemente pedir a los alumnos que busquen información en la tabla que se proporciona; sin embargo, podría preguntar, por ejemplo, sobre cómo se vacunaría a un niño de 6 años que nunca las recibió.

Uso de las palabras propias de un paciente o de un médico. Generalmente, no consideramos útil incluir las propias palabras del paciente, particularmente si la tarea del alumno es la de interpretar matices de la lengua que pueden estar afectados por el tono. Por otra parte, puede ser útil pedirle al alumno que seleccione la respuesta más adecuada del médico al paciente mediante una pregunta al alumno que signifique elegir entre opciones redactadas como preguntas con final abierto, final cerrado o direccionadas.

Pacientes que mienten. Consideramos que todos los pacientes representados en preguntas de opción múltiple deben decir la verdad; de lo contrario, se debe proporcionar la interpretación del médico sobre el relato del paciente. Los médicos utilizan varias pistas para determinar la veracidad de lo que dice un paciente y muchas de ellas no se pueden expresar de manera escrita. De esta manera, nuestras preguntas describirían el consumo de bebidas alcohólicas de un paciente como “El paciente bebe 16 oz de cerveza con la cena todas las noches” o bien “La descripción del paciente de su propio consumo de bebidas alcohólicas es contradictoria”. No redactaríamos algo ambiguo como “El paciente ‘dice’ que bebe solamente una botella de cerveza por noche.”

Verbosidad, adornos y pistas falsas: ¿mejoran el ítem?

La mayoría de los educadores recalca la importancia de redactar enunciados de preguntas que sean lo más breves posibles, evitando la verbosidad (las palabras de más), los “adornos” (material extraño) y las “pistas falsas” (información pensada para despistar al alumno). En oposición de cierto modo a esta sugerencia, hemos hecho hincapié en el uso de las viñetas clínicas para la redacción de ítems. Para el Paso 2 del USMLE, estas viñetas constan de descripciones que tienen un párrafo de extensión y se refieren a situaciones clínicas generalmente seguidas de una pregunta relacionada con el diagnóstico o el próximo paso en la atención médica del paciente. Dichas preguntas recalcan la aplicación de conocimientos y requieren que los alumnos tomen decisiones clínicas en lugar de simplemente recordar hechos aislados. Están diseñadas para reflejar “tareas de la vida real” y desafían a los alumnos para que primero identifiquen los hallazgos que son importantes, y que luego integren esos datos en un diagnóstico o decisión clínica. Dichas preguntas a menudo requieren de múltiples pasos en el proceso de razonamiento. Hemos descubierto que las preguntas que se elaboran a partir de las viñetas tienden a tener menos errores técnicos que las típicas preguntas que no las usan, probablemente porque las viñetas respetan una estructura estándar y presentan preguntas que son clínicamente naturales.

A pesar de estas ventajas, algunas personas han cuestionado el uso de las viñetas porque consideran que solamente contribuyen a que la pregunta sea más engorrosa ya que disfrazan la pregunta real con adornos. Algunos alegan que se debe evitar completamente el uso de las viñetas; mientras que otros están a favor de usar viñetas breves e incluir sólo hallazgos positivos relevantes, expresados en pocas palabras; el resto opina que se deben usar viñetas extensas que incluyen información más completa que el alumno debe revisar y sintetizar.

Se llevaron a cabo varios estudios¹ para comparar las características psicométricas de ítems desarrollados en tres formatos: sin viñeta, con viñeta breve y con viñeta extensa. La progresión se diseñó de modo de exigir niveles crecientes de interpretación, análisis y síntesis de los hallazgos (observe el ejemplo presentado a continuación en los tres formatos). Como se esperaba, los ítems se hacen cada vez más difíciles a medida que los datos se presentan en una forma menos interpretada; no obstante, las diferencias en la discriminación no fueron estadísticamente significativas. Sin considerar los resultados psicométricos combinados, consideramos que los ítems que se basan en viñetas son generalmente más adecuados porque evalúan la aplicación de conocimientos a situaciones de pacientes y plantean desafíos clínicos apropiados; dichos ítems podrían considerarse como simulaciones clínicas de “baja fidelidad” que mejoran la validez del contenido de los exámenes.

Un ítem elaborado en un formato que no contempla la viñeta, normalmente se redacta desde una perspectiva “desde arriba hacia abajo” (es decir, dada la enfermedad, cuáles son los hallazgos asociados). Para un experto, los ítems que se redactan de esta manera pueden parecer idénticos a los que se elaboran a partir de una viñeta del paciente.

¹Extraído de: Case SM, Swanson DB, Becker DF. Verbosity, window dressing, and red herrings: do they make a better test item? *Academic Medicine*. 1996;71:528-530.

Las siguientes tres preguntas muestran que, para los alumnos de bajo rendimiento, las preguntas no son idénticas.

Los ítems a continuación se incluyeron en el examen de licenciatura para los alumnos de medicina que estaban en el último año de estudio. La cuadrícula que está a la derecha de cada ítem muestra el porcentaje de alumnos “superiores” e “inferiores” que seleccionó cada opción (los alumnos “superiores” son aquellos que tuvieron un puntaje superior al 80% en todo el examen; los “inferiores” tuvieron un puntaje inferior al 20%). Casi todos los alumnos del grupo superior (99%) y del inferior (90%) seleccionaron la opción correcta en el formato sin viñeta. Los formatos de viñeta breve y extensa no fueron notablemente más difíciles para el grupo superior pero sí lo fueron para los del grupo inferior; el 82% en el formato de viñeta breve y el 66% en el formato de viñeta extensa seleccionaron la respuesta correcta.

Sin viñeta

La anomalía renal más probable en niños con síndrome nefrótico y función renal normal es

- A. *glomerulonefritis postestreptocócica aguda*
- B. *síndrome urémico hemolítico*
- *C. *síndrome nefrótico con cambios mínimos*
- D. *síndrome nefrótico debido a glomeruloesclerosis focal y segmentaria*
- E. *Púrpura de Schönlein-Henoch con nefritis*

	A	B	C	D	E
Sup.	1	0	99	0	0
Inf.	8	1	90	1	0

Viñeta breve

Un niño de 2 años de edad presenta edema desde hace 1 semana. Su presión arterial es de 100/60 mm Hg y presenta edema generalizado y ascitis. Las concentraciones en suero son: creatinina 0,4 mg/dL, albúmina 1,4 g/dL y colesterol 569 mg/dL. El análisis de orina presenta proteína 4+ y no presenta sangre. El diagnóstico más probable es (se presentó la misma lista de opciones).

	A	B	C	D	E
Sup.	0	0	98	2	0
Inf.	6	2	82	9	1

Viñeta extensa

Un niño de 2 años de edad de raza negra ha presentado ojos y tobillos inflamados en la última semana. La presión arterial es de 100/60 mm Hg, el pulso es de 110/min y la frecuencia respiratoria es de 28/min. Además de la inflamación de los ojos y edema con fóvea 2+ en los tobillos, presenta distensión abdominal con onda líquida positiva. Las concentraciones en suero son: creatinina 0,4 mg/dL, albúmina 1,4 g/dL y colesterol 569 mg/dL. El análisis de orina presenta proteína 4+ y no presenta sangre. (A continuación se presenta la misma pregunta introductoria y opciones).

	A	B	C	D	E
Sup.	0	1	98	1	0
Inf.	10	9	66	10	5

Aunque esta última pregunta se denomina “viñeta extensa”, es bastante breve si se compara con la mayoría de las preguntas en el Paso 2 de USMLE. Consideramos que los recién graduados de la facultad de medicina necesitan demostrar su nivel de competencia para analizar la información del paciente, sintetizar los hallazgos importantes y llegar a una conclusión. Como resultado, nuestras preguntas tienden a tener una combinación de hallazgos importantes y sin importancia. Por otra parte, algunas veces resumimos los hallazgos en una oración como “los antecedentes familiares no aportan datos”.

Cómo redactar ítems relacionados con las tareas del médico

Cada área requiere de un método levemente diferente para la redacción de los ítems. Le proporcionamos algunos ejemplos de preguntas introductorias y otras sugerencias para guiarlo en la redacción de los ítems para cada tarea del médico.

La salud y el mantenimiento de la salud

Los ítems de esta área temática evalúan la capacidad de evaluar los factores de riesgo, comprender los datos epidemiológicos y aplicar medidas preventivas. Los ítems sobre la salud y el mantenimiento de la salud por lo general se encuadran en una de las siguientes categorías: 1) pruebas de detección de enfermedades, 2) interferencia constructiva, 3) vacunas/medicina para viajes, y 4) intervenciones de urgencia.

En general, comience el ítem con una viñeta clínica que describa al paciente. Además de los datos de la historia clínica y del examen físico, esta viñeta puede incluir información sobre los antecedentes de vacunas, factores de riesgo y antecedentes familiares. La información sobre la comunidad puede ser relevante y, por lo tanto, puede incluirse; no obstante, la pregunta debe concentrarse en el paciente individual. Las preguntas NO deben concentrarse en la evaluación directa de hechos aislados. Por ejemplo, evite preguntar sobre la causa principal de muerte en algunos subgrupos de poblaciones; debe concentrarse en la aplicación de este conocimiento. Al preguntar sobre las vacunas o las pruebas de detección de enfermedades, considere la posibilidad de proporcionar una tabla de prácticas habituales para evitar la necesidad de memorizar recomendaciones contradictorias.

Las siguientes preguntas introductorias son ejemplos de las que usan en esta categoría:

¿Cuál de las siguientes vacunas se debería administrar en esta oportunidad?

¿Cuál de las siguientes pruebas de detección sería la más adecuada?

¿Cuál de los siguientes análisis podría haber predicho estos hallazgos?

¿Cuál de las siguientes intervenciones sería la más adecuada?

Este paciente tiene más riesgos de contraer ¿cuál de las siguientes enfermedades?

¿Cuál de las siguientes opciones es más probable que hubiese prevenido esta afección?

¿Cuál de las siguientes opciones sería el paso siguiente más adecuado en el tratamiento para prevenir [morbilidad/mortalidad/incapacidad]?

¿Cuál de las siguientes opciones se debe recomendar para prevenir una incapacidad como resultado de esta lesión/afección?

¿Cuál de los siguientes tratamientos precoces es más probable que hubiese prevenido esta afección del paciente?

¿Cuál de los siguientes suplementos es más probable que hubiese prevenido esta afección?

Un adolescente de 15 años de edad sufrió dos episodios de shock anafiláctico severo luego de sufrir picaduras de abejas. ¿Cuál de las siguientes intervenciones sería la más adecuada?

- A. Administración de corticosteroides durante el verano
- B. Terapia profiláctica con antihistamínicos de largo plazo
- C. Vestimenta protectora
- *D. Desensibilización con extracto de veneno de abejas
- E. No dejar que el paciente salga de la casa durante los meses de verano

En un examen de detección de enfermedades de rutina se determina que una mujer sana de 75 años de edad moderadamente activa presenta una concentración de colesterol sérico total de 208 mg/dL y una concentración de colesterol HDL sérico de 70 mg/dL. El electrocardiograma no presenta anomalías. ¿Cuál de las siguientes recomendaciones dietéticas sería la más adecuada?

- A. Disminución de la ingesta de colesterol
- B. Disminución de la ingesta de grasas saturadas
- C. Disminución de la ingesta de carbohidratos simples
- D. Aumento de la ingesta de fibras
- *E. No realizar cambios en la dieta

Una mujer de 33 años de edad, grávida 1, para 1, tiene un parto espontáneo de una beba de 2460 g (5 lb 7 oz) a las 38 semanas de gestación. La recién nacida tiene hepatoesplenomegalia, conducto arterioso permeable y cataratas. Durante la octava semana de gestación, la madre presentó una erupción maculopapular, linfadenopatía cervical, dolor de garganta y artralgias que se resolvieron espontáneamente luego de 1 semana. El desarrollo prenatal posterior no presentó complicaciones. ¿Cuál de los siguientes análisis durante el embarazo hubiera predicho los hallazgos en el feto?

- A. Amniocentesis para determinar el cariotipo
- B. Cultivo para detectar la presencia del virus del herpes simple
- *C. Valoraciones en serie de rubéola
- D. Análisis de orina para detectar la presencia del citomegalovirus
- E. Prueba VDRL para investigar enfermedades venéreas

Un hombre asintomático de 33 años de edad tiene una presión arterial de 166/112 mm Hg. Los niveles de electrolitos séricos se encuentran dentro de los valores normales. Es probable que un tratamiento antihipertensivo eficaz reduzca la probabilidad de desarrollar ¿cuál de las siguientes afecciones?

- A. Aneurisma aórtico
- B. Insuficiencia cardíaca congestiva
- C. Infarto de miocardio
- D. Insuficiencia renal
- *E. Hemorragia cerebral

Mecanismos de las enfermedades

Estos ítems deben evaluar el conocimiento que tienen los alumnos sobre fisiopatología en su sentido más amplio, que incluye etiología, patogénesis, historia natural, curso clínico, hallazgos asociados, complicaciones, gravedad de la enfermedad, y efectos de las intervenciones terapéuticas, sean o no intencionales. Las preguntas sobre los mecanismos deben encuadrarse en un contexto clínico.

En general, comience los ítems sobre el mecanismo de una enfermedad con una viñeta clínica del paciente y sus signos, síntomas, historia clínica, hallazgos de laboratorio, etc. Luego, realice una pregunta como las que se presentan a continuación:

- ¿Cuál de las siguientes opciones sería la explicación más probable de estos hallazgos?*
- ¿Cuál de las siguientes opciones sería la ubicación más probable de la lesión del paciente?*
- ¿Cuál de los siguientes patógenos sería el más probable?*
- ¿Cuál de los siguientes hallazgos es más probable que experimente un aumento/disminución?*
- ¿Cuál de las siguientes opciones sería el hallazgo más probable en una biopsia?*

Una niña de 10 años de edad presenta hematuria macroscópica 14 días luego de un dolor de garganta. Tiene una presión arterial de 170/100 mm Hg y edema 2+ pedal y pretibial. El nivel de nitrógeno ureico sérico es de 3,2 mg/dL. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable?

- A. Coartación de la aorta
- B. Disminución en la producción del factor relajante derivado del endotelio
- C. Aumento de la producción de aldosterona
- D. Aumento de la producción de catecolamina
- *E. Volumen de expansión intravascular

Un hombre de 32 años tiene secreciones uretrales purulentas. Un cultivo presenta Neisseria gonorrhoeae sensible a la penicilina. Una semana después de terminar el tratamiento con penicilina, el paciente manifiesta una recidiva de las secreciones uretrales. Un cultivo presenta nuevamente Neisseria gonorrhoeae sensible a la penicilina. Tanto el paciente como su pareja sexual son VIH negativos. El examen físico de la pareja sexual del paciente mostró la presencia de una fisura anal; el cultivo de la uretra no presenta N. gonorrhoeae. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable de la recidiva de la infección uretral?

- A. Infección con virus del herpes concurrente
- B. Desarrollo de resistencia bacteriana
- C. Tratamiento inadecuado con penicilina
- *D. Nueva infección causada por la pareja

Diagnóstico

Para esta categoría, redacte ítems que exijan que los alumnos interpreten la historia clínica, los hallazgos físicos y los resultados de estudios de laboratorio, imágenes y otros, a fin de determinar el diagnóstico más probable (diagnóstico diferencial) o el siguiente paso en el diagnóstico (pruebas de diagnóstico). Al redactar preguntas sobre esta área, piense si desea evaluar la capacidad para integrar conocimientos entre las distintas prácticas clínicas.

El ítem clásico de diagnóstico comienza con la descripción del paciente (se incluye la edad, sexo, signos y síntomas con su duración, historia clínica, hallazgos físicos del examen, datos sobre los estudios de diagnóstico y de laboratorio) y finaliza con una pregunta:

¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

¿Cuál de las siguientes opciones sería el paso siguiente más adecuado para el diagnóstico?

¿Cuál de los siguientes datos es más probable que confirme el diagnóstico?

Un hombre de 52 años de edad presenta aumento de disnea y tos con esputo purulento desde hace 2 días. Fuma un paquete de cigarrillos por día desde hace 30 años. Su temperatura es de 37,2°C (99°F). Los ruidos respiratorios son distintos con algunos roncus y sibilancias. El recuento de leucocitos es de 9.000/mm³ con diferencial normal. La tinción de Gram del esputo muestra numerosos neutrófilos y diplococos gramnegativos. Las radiografías de tórax revelan hiperinflación. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Asma
- B. Bronquiectasia
- *C. Bronquitis
- D. Embolia pulmonar
- E. Neumonía estreptocócica

Una mujer de 28 años de edad tiene palpitaciones aproximadamente una vez por semana con una duración de 1 a 5 minutos, en forma de latidos cardiacos fuertes, rápidos y regulares. Los episodios comienzan y se detienen repentinamente y no están asociados con malestar en el pecho ni disnea. No hay antecedentes de problemas cardiacos. La paciente bebe de dos a tres tazas de café por día. Muy pocas veces consume bebidas alcohólicas y no fuma. Su presión arterial es de 120/88 mm Hg y el pulso es de 96/min y regular. Se observan intervalos de mirada fija y asinergia oculopalpebral. La glándula tiroides está firme y 1,5 veces más grande que lo normal. Se observa un chasquido mesosistólico en el ápex del corazón y un soplo sistólico precoz de grado 2/6 en el borde esternal superior izquierdo. El electrocardiograma es normal excepto por la evidencia de una taquicardia sinusal. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el paso siguiente más adecuado para el diagnóstico?

- A. Monitoreo electrocardiográfico ambulatorio
- B. Determinación del nivel sérico de la hormona estimulante de la tiroides
- C. Determinación del nivel de catecolamina en la orina
- D. Ventriculografía nuclear MUGA
- E. Ecocardiografía

Tratamiento

Estos ítems evalúan los principios de la atención médica crónica y aguda en pacientes hospitalizados o ambulatorios. Cuando se redactan preguntas relacionadas con el tratamiento, es especialmente importante concentrarse en aspectos de la atención que sean importantes para el nivel de práctica del alumno (supervisados, con supervisión limitada, de práctica independiente, sub-especialista). Para el Paso 2, nos concentramos en aspectos de la atención que serían adecuados para todos los residentes nuevos sin considerar la especialidad, y en la atención médica de urgencia en el medio de la noche cuando la ayuda tal vez no esté disponible. Las preguntas abarcan decisiones de farmacoterapia, decisiones de tratamiento más generales en donde las opciones incluyen una combinación de farmacoterapia con otros tratamientos, y también se incluye una combinación de tratamientos con otros aspectos, como las pruebas de diagnóstico.

Las preguntas que se deben hacer incluyen:

- ¿Cuál de las siguientes opciones sería el paso inicial o siguiente más adecuado para la atención del paciente?*
- ¿Cuál de las siguientes opciones sería el tratamiento más eficaz?*
- ¿Cuál de las siguientes opciones sería la farmacoterapia más adecuada?*
- ¿Cuál de las siguientes opciones sería la prioridad más importante en la atención médica de este paciente? (por ejemplo en el departamento de urgencias)*

Una mujer de 55 años con cirrosis descompensada del hígado es hospitalizada. Recibe tratamiento con espironolactona, elixir de cloruro de potasio y furosemida. En este momento, apenas responde y está hipotensa sin distrés respiratorio. Tiene signos que coinciden con enfermedad hepática crónica, ascitis y edema periférico leve. El ECG muestra un ritmo cardíaco lento (55/min) y regular, sin ondas P y un complejo QRS ancho y empastado que continúa con ondas ST y T anchas y empastadas. ¿Cuál de las siguientes opciones debería administrarse por vía endovenosa?

- A. Calcio
- B. Lidocaína
- C. Magnesio
- D. Solución salina al 0,9%
- *E. Potasio

Un adolescente de 15 años de edad, anteriormente sano, tiene dolor periumbilical espasmódico; luego de varias horas, el dolor se traslada hacia el cuadrante inferior derecho y se convierte en un dolor constante. Vomita varias veces y lo trasladan al departamento de urgencias. El abdomen es sensible a la palpación profunda del cuadrante inferior derecho. Los hallazgos de las radiografías de tórax y abdomen son normales. El recuento de leucocitos es de 15.000/mm³. El análisis de orina muestra 3 leucocitos/hpf. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el tratamiento inicial más adecuado?

- A. Tratamiento de apoyo domiciliario; regreso de inmediato si el dolor aumenta
- B. Enema de bario
- C. Tomografía computarizada del abdomen
- D. Cistografía y pielografía endovenosas
- *E. Exploración quirúrgica del abdomen

Cómo redactar ítems sobre temas difíciles

Una de las creencias más comunes es que muchas áreas no se prestan para el formato de opción múltiple. Hemos tenido bastante éxito en la elaboración de ítems en muchas de estas áreas y recomendamos la siguiente estrategia.

1. Luego de identificar un tema que le presenta dificultades, analice todas las fuentes de materiales para el examen y seleccione varias preguntas sobre este tema que usted considere aceptables.
2. Identifique las características clave de estas preguntas y trate de elaborar una plantilla con la que los profesores universitarios puedan redactar preguntas similares.
3. Para los temas en que no hay ejemplos de ítems, piense en lo que desea evaluar. Vaya más allá del simple listado de las áreas, designando tareas relacionadas con el tema que los alumnos de medicina deben saber realizar (es decir, cada componente de la lista debe incluir un verbo).

Para ejemplificar este proceso, los siguientes párrafos proporcionan una idea general del proceso que usamos para redactar las preguntas del Paso 2 sobre Ética Médica y Jurisprudencia. El esquema del contenido incluye los siguientes temas: 1) consentimiento y consentimiento informado para el tratamiento (por ejemplo, información completa, tratamientos alternativos, riesgos y beneficios); 2) relación médico-paciente (por ejemplo, informar la verdad, confidencialidad, privacidad, autonomía, informes públicos); 3) muerte y forma de morir (por ejemplo, diagnóstico de muerte, sostén de vida, autopsia, donación de órganos, eutanasia, suicidio); 4) temas relacionados con el nacimiento (por ejemplo, diagnóstico prenatal, aborto, conflicto materno-fetal); y 5) temas relacionados con la investigación (por ejemplo, consentimiento, placebos, conflicto de intereses, poblaciones vulnerables).

Típicamente los autores redactan preguntas como las siguientes: ¿Cuál de las siguientes es la definición de consentimiento informado? O de lo contrario, definen un escenario y preguntan cuál es el principio ético que el escenario muestra. Éste es un ejemplo de una pregunta legal que se hacía anteriormente.

Irrespetuosamente se hace referencia a estas preguntas como preguntas de “a quién le importa”.

Las bases legales que llevaron a la disminución de las restricciones sobre el aborto en Estados Unidos pueden ligarse más estrechamente a

- A. *la legislación federal*
- B. *un fallo de un tribunal federal*
- C. *leyes estatales*
- D. *fallos de juzgados estatales*
- E. *fallos de la AMA (sigla en inglés de la American Medical Association)*

Examinamos el banco de ítems y decidimos que estábamos menos interesados en saber si los alumnos sabían o no las definiciones; queríamos evaluar si podían aplicar los principios éticos en sus decisiones relacionadas con la atención del paciente. Luego, convocamos a un grupo de redactores de ítems que observaron los modelos y elaboraron nuevas preguntas para el examen. Todas las preguntas se basaron en una viñeta del paciente y pedían que el alumno indique lo que debía hacer el médico o que evalúe si las medidas adoptadas por el médico que se indicaban en la viñeta eran las adecuadas; ninguna pregunta se concentró en la definición de términos. Los siguientes son algunos ejemplos de ítems que redactamos.

Una enfermera es internada para una apendicectomía en el centro médico donde trabaja. Una semana después del alta médica, el asistente del administrador del hospital le pregunta al cirujano cuál fue el diagnóstico definitivo. ¿Cuál de las siguientes es la respuesta más adecuada por parte del cirujano?

- A. *Responder, porque acelera el manejo de los temas relacionados con el seguro en el centro médico*
- B. *Responder, porque como empleado del centro médico, el administrador tiene acceso a la información de los pacientes*
- C. *Responder debido a la posibilidad de difundir información errónea sobre el paciente*
- D. *Negarse a responder porque el administrador no es médico*
- *E. *Negarse a responder porque la información es confidencial*

Un niño de 8 años que padece leucemia linfoblástica aguda experimentó tres recidivas en los últimos 2 años. El único tratamiento disponible es la quimioterapia experimental. Sin tratamiento, el niño no tiene posibilidades de sobrevivir por más de 6 semanas; con el tratamiento, su pronóstico es desconocido. Los padres no desean continuar con ningún tratamiento y prefieren llevar a su hijo a casa; el niño también quiere irse a su casa. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la más adecuada?

- A. *Dar el alta médica al niño en contra del asesoramiento médico*
- *B. *Darle el alta médica de rutina*
- C. *Pedir a un tribunal de justicia que dicte una orden de tratamiento*
- D. *Denunciar a los padres ante los servicios sociales por negligencia médica*

Sección III

Items de emparejamiento ampliado



La sección III proporciona información sobre los ítems de emparejamiento ampliado. El capítulo 6 presenta el formato de estos ítems en el cual se dan instrucciones a los alumnos para que seleccionen la mejor respuesta. El capítulo 7 presenta el formato en el cual se dan instrucciones a los alumnos para que seleccionen una cantidad determinada de opciones, generalmente más de una.

Capítulo 6

Items de emparejamiento ampliado (tipo R)



Los ítems de emparejamiento ampliado son ítems de opción múltiple organizados en conjuntos que usan una sola lista de opciones para todos los ítems del conjunto. Un conjunto de emparejamiento ampliado elaborado correctamente incluye cuatro componentes:

1. un tema general;
2. una lista de opciones;
3. una oración introductoria, y
4. al menos dos enunciados, como se ejemplifica a continuación.

Tema general: Cansancio

Opciones:

- | | |
|--|--|
| A. Leucemia aguda | H. Esferocitosis hereditaria |
| B. Anemia de enfermedad crónica | I. Hipotiroidismo |
| C. Insuficiencia cardíaca congestiva | J. Deficiencia de hierro |
| D. Depresión | K. Enfermedad de Lyme |
| E. Infección por el virus de Epstein-Barr | L. Anemia hemolítica microangiopática |
| F. Deficiencia de folato | M. Tuberculosis miliar |
| G. Deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa | N. Deficiencia de vitamina B ₁₂ (cianocobalamina) |

Oración introductoria: Para cada paciente que padece cansancio, seleccione el diagnóstico más probable.

Enunciados:

1. Una joven de 19 años de edad presenta cansancio, fiebre y dolor de garganta desde hace una semana. La fiebre es de 38,3°C (101°F); además presenta linfadenopatía cervical y esplenomegalia. Los estudios iniciales de laboratorio muestran un recuento de leucocitos de 5.000/mm³ (80% de linfocitos, muchos de ellos con características atípicas). La actividad de la aspartato aminotransferasa (AST, GOT) sérica es de 200 U/L. La concentración de bilirrubina sérica y la actividad de la fosfatasa alcalina sérica se encuentran dentro de los valores normales.

Respuesta: E

2. Una adolescente de 15 años de edad manifiesta cansancio y dolor de espalda desde hace dos semanas. Tiene moretones, áreas de palidez y sensibilidad diseminados sobre el área de las vértebras y ambos fémures. El recuento sanguíneo completo muestra una concentración de hemoglobina de 7,0 g/dL, un recuento de leucocitos de 2.000/mm³ y un recuento plaquetario de 15.000/mm³.

Respuesta: A

Los ítems de emparejamiento ampliado se redactan de manera diferente a los ítems tradicionales de selección de la mejor respuesta. Normalmente, el tema general, la oración introductoria y las opciones se escriben primero, y el enunciado se escribe en último lugar. Por ejemplo, si desea redactar algunas preguntas relacionadas con el diagnóstico de cansancio, debería comenzar por enumerar los diagnósticos que podrían ser la causa del cansancio. Luego, debería redactar una viñeta para todas (o para muchas) de las opciones de la lista. El ejemplo anterior incluye las viñetas para la infección causada por el virus de Epstein-Barr y para leucemia aguda. Se pueden redactar ítems adicionales para algunos de los diagnósticos restantes; para los que son comunes y que pueden tratarse, se debería preparar más de un ítem. Estas viñetas de muestra tienen una extensión moderada; sin embargo, se pueden usar viñetas más breves y más concentradas. Por otra parte, se podría desafiar a los alumnos para que identifiquen la información clave del diagnóstico, que es entremezclada con hallazgos incidentales, a través del uso de viñetas más extensas.

Cómo evitar errores al redactar ítems de emparejamiento ampliado para su evaluación

Los cuatro componentes (tema general, opciones, oración introductoria y enunciados) son todos fundamentales para la construcción de un conjunto de emparejamiento ampliado de buena calidad. Los conjuntos que no tienen oración introductoria (o que tienen una oración introductoria no específica, como por ejemplo, “Vincule cada ítem con la mejor opción”) NO se deben usar ya que generalmente plantean tareas ambiguas o incoherentes para los alumnos. El siguiente conjunto es defectivo. Las opciones son heterogéneas, no hay oración introductoria y es necesario leer las opciones para poder responder al enunciado. Las reglas que se deben seguir para los ítems de emparejamiento ampliado son exactamente iguales a las que se usan con los ítems de selección de la mejor respuesta.

Ejemplo de un conjunto de emparejamiento ampliado defectivo

- | | | | |
|----|---|----|--|
| A. | es cinetosis | I. | están completamente controlados |
| B. | no tiene efectos en las personas | J. | ocasionan daños en ojos y plantas |
| C. | aumentan indirectamente el CO ₂ | K. | son insignificantes |
| D. | causan la muerte | L. | aumentan el riesgo de contraer cáncer de piel |
| E. | aumento en la sensibilidad al olor | M. | no se puede controlar |
| F. | es una disminución en la visibilidad | N. | un exceso de enfermedades respiratorias agudas entre los niños |
| G. | estética, economía, salud | O. | se opone a la opinión pública |
| H. | productos de la combustión fósil | | |
| 1. | Factores que las personas consideran al evaluar la calidad del aire | | |
| 2. | El efecto principal de la materia particulada en el aire | | |
| 3. | Los productos de la niebla fotoquímica | | |

Después de leer el enunciado del primer ítem, los alumnos solamente tienen una idea muy superficial de sobre qué se trata la pregunta. En un intento por determinar la “mejor” respuesta, los alumnos tienen que decidir si la opción “es cinetosis” es más o menos verdadera que “no tiene efectos en las personas”. La tarea no se puede realizar. En estas circunstancias, a menos que la opción sea absolutamente 100% verdadera o falsa, no puede ordenarse en la misma escala que las otras opciones. El enunciado en sí no es claro; no se puede responder sin observar las opciones.

Al igual que con los ítems de selección de la mejor respuesta, los enunciados deben ser extensos y las opciones breves. Es NECESARIO que haya una oración introductoria que determine la relación entre el enunciado y las opciones. NO debe haber verbos en las opciones. La regla de “ocultar las opciones” se aplica tanto a los ítems de emparejamiento ampliado como a los de selección de la mejor respuesta.

Ejemplos de oraciones introductorias y temas para las listas de opciones

Las viñetas de pacientes proporcionan una estructura ideal para los enunciados, no solamente en las ciencias clínicas sino también para evaluar el conocimiento de las ciencias básicas. Las oraciones introductorias generalmente comienzan con una frase como, por ejemplo, “Para cada uno de los siguientes pacientes”. A menudo, los conjuntos se organizan sobre la base de una dolencia principal o algún otro factor que permita una frase de introducción más específica, como “Para cada uno de los siguientes pacientes que padecen cansancio” o bien “Para cada uno de los siguientes pacientes con deficiencia de enzimas”. La segunda parte de la oración introductoria describe la tarea y el conjunto de opciones: “seleccione el diagnóstico más probable”, “seleccione la proteína que tenga más probabilidades de ser anormal”.

Los siguientes son algunos ejemplos adicionales de oraciones introductorias y algunos temas generales sugeridos para las listas de opciones.

- Para cada uno de los siguientes pacientes seleccione el/la [por ejemplo, nervio] que es más probable que sea [anormal/defectuoso/deficiente/no funcione].
Los conjuntos de opciones pueden incluir una lista de nervios, lista de músculos, lista de enzimas, lista de hormonas, lista de proteínas, lista de tipos de células, lista de neurotransmisores, lista de procesos patológicos.
- Para cada uno de los siguientes pacientes, seleccione el [hallazgo] que se anticiparía.
Los grupos de opciones pueden incluir una lista de resultados de laboratorio, lista de signos físicos adicionales, resultados de autopsias, resultados de exámenes microscópicos de líquidos, tejido muscular o articular, resultados de análisis de ADN, niveles hormonales.
- Para cada uno de los siguientes pacientes, seleccione la [causa] más probable.
Los grupos de opciones pueden incluir una lista de mecanismos subyacentes de la enfermedad, medicamentos que podrían causar efectos secundarios, lista de fármacos o clase de fármacos, agentes tóxicos, mecanismos hemodinámicos.
- Para cada uno de los siguientes pacientes, seleccione el [por ejemplo, medicamento] que se debería administrar.
Los grupos de opciones pueden incluir una lista de medicamentos, vitaminas, aminoácidos, enzimas, hormonas.
- Para cada uno de los siguientes pacientes con [dolencia principal], seleccione el diagnóstico más probable.
Los conjuntos de opciones pueden incluir una lista de diagnósticos, que a menudo se organiza en función de la dolencia principal, como por ejemplo, enfermedades que causan dolor en el pecho o enfermedades que provocan fiebre.
- Para cada uno de los siguientes pacientes, seleccione el siguiente paso más adecuado en la atención médica del paciente.
Los grupos de opciones pueden incluir una lista de tratamientos farmacológicos, análisis de laboratorio, alternativas de disposición; las opciones también podrían contener un conjunto combinado de tratamientos y estudios complementarios para evaluar si el alumno sabe cuándo se han reunido los datos suficientes.

Aspectos adicionales sobre las opciones para los conjuntos R

Generalmente, cualquier dato que pueda enumerarse en una lista puede servir como base de las opciones en un conjunto R. A continuación se detallan algunos temas generales que se han usado como base para las listas de opciones.

Arterias	Tipos de tejido conectivo
Nervios	Estructuras anatómicas
Músculos	Estructuras endocrinas
Aminoácidos	Neurotransmisores
Péptidos	Anomalías metabólicas
Hormonas	Trastornos inmunológicos
Enzimas	Componentes del sistema motriz
Componentes celulares	Estructuras cardíacas
Tipos de células	Organelas
Componentes sanguíneos	Anomalías congénitas
Moléculas	Segmentos de la médula espinal
Cariotipos	Componentes del sistema nervioso central
Proteínas	Productos secretores
Lípidos	Componentes de la matriz extracelular
Patógenos/Bacterias/Hongos	Alternativas de tratamiento
Virus	Medicamentos/Tipos de medicamentos
Citoquinas	Procesos patológicos
Toxinas	Estados fisiopatológicos
Vitaminas/Minerales	Anomalías electrolíticas
Diagnósticos	Análisis de diagnóstico

Las opciones en la lista deben constar de una sola palabra o una frase muy breve. Además, deben ser homogéneas (todas deben ser sobre diagnóstico, todas sobre tratamiento, todas sobre ubicaciones anatómicas, todas sobre vitaminas, etc.). Pueden ser áreas marcadas en un gráfico o una fotografía. Las opciones, especialmente aquellas que involucran valores de laboratorio, a menudo se expresan en forma tabular (ver el ejemplo de fisiología). Incluya todas las opciones relevantes que sean apropiadas para los alumnos; las distinciones sutiles y los diagnósticos poco comunes pueden ser inapropiados. Para algunos temas generales, tres opciones son suficientes; para otros, podría necesitarse una lista de 26 opciones (una para cada letra del alfabeto inglés).

Cómo redactar los enunciados de los ítems

Las viñetas de pacientes proporcionan una estructura ideal para los enunciados, tanto de los ítems referidos a las ciencias básicas como a las ciencias clínicas. En el área de las ciencias clínicas, la viñeta comúnmente proporciona la edad del paciente, su sexo, dolencia principal y lugar de atención médica; también contiene la historia clínica personal y los antecedentes familiares (si son relevantes), luego la información proveniente del examen físico y los datos de laboratorio (si se suministran). Según sea el objetivo del conjunto, las viñetas pueden ser presentaciones prototípicas breves o descripciones más completas que desafían al alumno para que identifique la información clave. Generalmente, estos ítems incluirían al menos la edad, sexo, dolencia principal y la historia clínica relevante del paciente. Los ítems que evalúan el conocimiento de las ciencias básicas, particularmente para los cursos de primer año de la facultad de medicina, pueden incluir descripciones prototípicas menos detalladas.

La descripción de cada paciente debería tener una estructura similar a las otras del conjunto. Por ejemplo, si un ítem incluye datos de raza, etnia u ocupación, se deben incluir estos datos en todos los demás. Lo mismo sucede con los datos de laboratorio que se mencionan en un ítem; se deben incluir en todos los ítems. Se sugiere no combinar los casos de adultos con los de pediatría en el mismo conjunto; muy a menudo solamente la edad proporciona demasiadas pistas y elimina un gran número de opciones del análisis.

Una ventaja de usar viñetas de pacientes es que ayudan a garantizar que el contenido evalúa la aplicación de conocimientos. Estos ítems no deben parecerse a un crucigrama, en donde las opciones y los enunciados se componen de una sola palabra o de una frase breve. Evite la reconstrucción de esas preguntas a las que se enfrentaba en la escuela secundaria, en donde tenía que trazar una línea desde un elemento de la columna A hacia otra opción coincidente en la columna B.

Particularmente, es importante que los ítems sean claros. No existen justificativos para redactarlos de manera engañosa; la lista de opciones ampliada dificulta los ítems lo suficiente como para permitirle distinguir el alumno que sabe del que no sabe, sin recurrir a artimañas. Al igual que con las preguntas de tipo A correctamente redactadas, la regla de “ocultar las opciones” es primordial. Los alumnos que saben podrán elaborar una respuesta a la pregunta y luego encontrarla en la lista de opciones en orden alfabético.

Se debe preparar un ítem para la mayoría de las opciones; para las opciones comunes o importantes, se puede redactar más de un ítem. Para evitar el énfasis excesivo en un tema específico cuando se elabora un examen que evalúa la capacidad general, se usarán todas las opciones pero solamente dos o tres ítems; el resto de los ítems se guardarán para exámenes posteriores. Por otra parte, si desea evaluar el conocimiento con más profundidad en un número más reducido de temas generales, se pueden incluir de 10 a 20 ítems en cada conjunto y determinar un subtotal del puntaje para cada tema general.

Cuando revise los ítems, verifique que exista solamente una sola respuesta “mejor” para cada pregunta. Recuerde también que debe haber al menos cuatro distractores razonables para cada ítem. Como control final, se recomienda que pida a sus colegas que revisen los ítems (sin indicar cuál es la respuesta correcta). Si ellos manifiestan alguna dificultad para determinar la respuesta correcta, modifique la lista de opciones o el ítem para eliminar la ambigüedad.

Ejemplos de enunciados buenos y malos que usan la misma lista de opciones

El siguiente es un buen conjunto de ítems sobre la microbiología. Las opciones son una lista homogénea de patógenos, y es razonable incluir virus y bacterias. Contiene una oración introductoria que presenta una tarea clara para el alumno. Los dos enunciados requieren que los alumnos apliquen sus conocimientos sobre la microbiología básica para averiguar la causa más probable de la enfermedad de cada paciente.

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Adenovirus | L. <i>Haemophilus influenzae</i> |
| B. <i>Aspergillus fumigatus</i> | M. <i>Histoplasma capsulatum</i> |
| C. <i>Bacillus anthracis</i> | N. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| D. <i>Candida albicans</i> | O. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> |
| E. <i>Chlamydia psittaci</i> | P. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> |
| F. <i>Coccidioides immitis</i> | Q. <i>Neisseria meningitidis</i> |
| G. Coronavirus | R. <i>Pneumocystis carinii</i> |
| H. <i>Corynebacterium diphtheriae</i> | S. Rinovirus |
| I. <i>Coxiella burnetii</i> | T. <i>Streptococcus pneumoniae</i> |
| J. Coxsackievirus | U. <i>Streptococcus pyogenes</i> |
| K. Virus de Epstein-Barr | (grupo A) |

Para cada paciente con fiebre, seleccione el patógeno que sea la causa más probable de su enfermedad.

1. Una niña de 7 años de edad tiene fiebre elevada y dolor de garganta. Presenta enrojecimiento de la faringe, la amígdala derecha hinchada con exudados cremosos y linfadenopatía submandibular dolorosa en el lado derecho. El cultivo de agar sangre de la garganta produce pequeñas y numerosas colonias β -hemolíticas que se inhiben mediante bacitracina.

Respuesta: U

2. Durante la última semana, un joven de 18 años tuvo fiebre, dolor de garganta y malestar con amígdalas agrandadas en ambos lados, exudado amigdalino, linfadenopatía cervical difusa y esplenomegalia. Se observa linfocitosis con presencia de linfocitos atípicos. La prueba de anticuerpos heterófilos es positiva.

Respuesta: K

El siguiente enunciado, desarrollado para el mismo conjunto, evalúa la retención de hechos aislados en lugar de la aplicación de conocimientos. Tiene el aspecto de una pregunta de crucigrama en lugar de ser una pregunta de un examen de la facultad de medicina.

3. Organismo grampositivo encapsulado que normalmente se desarrolla en pares o en cadenas cortas.

Respuesta: T

El siguiente conjunto incluye dos enunciados. El primero requiere que el alumno sintetice la información para determinar el diagnóstico; el segundo solamente necesita la retención de datos aislados.

- | | |
|----------------------------|-------------|
| A. Vitamina A | I. Biotina |
| B. Vitamina B ₁ | J. Cobre |
| C. Vitamina B ₂ | K. Folato |
| D. Vitamina B ₆ | L. Yodo |
| E. Vitamina C | M. Hierro |
| F. Vitamina D | N. Magnesio |
| G. Vitamina E | O. Niacina |
| H. Vitamina K | P. Zinc |

Para cada paciente que tenga rasgos clínicos causados por anomalías metabólicas, seleccione la vitamina o el mineral que es más probable que esté involucrado.

1. Un hombre viudo de 70 años de edad tiene equimosis, petequias perifoliculares e inflamación de las encías. Su alimentación se compone mayormente de gaseosas y perros calientes.

Respuesta: E

2. Involucrado en la síntesis del factor de coagulación.

Respuesta: H

El siguiente conjunto incluye dos enunciados. El primero requiere que el alumno sintetice la información para determinar el diagnóstico de trisomía 21; el segundo proporciona esta información. Cuando se elaboran los enunciados, es necesario decidir el nivel de síntesis que se proporcionará.

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A. Comunicación interauricular | E. Conducto arterioso permeable |
| B. Coartación de la aorta | F. Estenosis de la válvula pulmonar |
| C. Transposición completa de las grandes arterias | G. Tetralogía de Fallot |
| D. Defecto del cojín endocárdico | H. Comunicación interventricular |

Para cada paciente, seleccione la anomalía cardíaca congénita más probable.

1. Un bebé nace a término con un peso de 3.090 gramos. El examen físico muestra que el niño es hipotónico con succión débil. No se observa cianosis. Presenta pliegues prominentes del epicanto, lengua grande y quinto dedo pequeño, con curvatura hacia el anular (clinodactilia) en ambas manos. Se observa un soplo holosistólico fuerte en todo el precordio y vibración (thrill) palpable en el borde superior izquierdo del esternón, desde el segundo hasta el cuarto espacio intercostal.

Respuesta: D

2. Un bebé con trisomía 21 tiene hendiduras de las válvulas auriculoventriculares derecha e izquierda; no se observa cianosis.

Respuesta: D

Este conjunto presenta una tarea que está clínicamente al revés. Al alumno se le indica una vacuna y se le pide que seleccione al mejor paciente para esta vacuna. Una tarea más adecuada sería que se presente un paciente al alumno y que luego se le pregunte sobre el paso siguiente más apropiado en la atención médica del paciente (por ejemplo, se puede describir un paciente en cada enunciado, usar la oración introductoria: “Para cada paciente, seleccione el siguiente paso más apropiado en la atención médica” y luego usar vacunas, por ejemplo, como opciones). Un segundo problema del conjunto es que no se proporciona información suficiente sobre cada paciente. Por ejemplo, el alumno necesitará conocer la historia de inmunizaciones de un paciente antes de decidir cuáles son las que se deben suministrar.

	Año de nacimiento	Sexo	Ocupación	Embarazo	Enfermedades en la niñez	Historia clínica	Alergias
A.	1980	Masculino	Alumno	-	Ninguna	Ninguna	Productos con huevo
B.	1975	Femenino	Pintora	Sí	Ninguna	Ninguna	Penicilina
C.	1970	Femenino	Maestra	Sí	Ninguna	Ninguna	Ninguna
D.	1965	Femenino	Abogada	No	Ninguna	Ninguna	Productos a base de gelatina
E.	1960	Masculino	Pintor	-	Sarampión	Ninguna	Toxoide tetánico
F.	1955	Femenino	Empleada	No	Paperas	Diabetes	Ninguna
G.	1950	Femenino	Enfermera	No	Varicela	Ninguna	Ninguna
H.	1945	Masculino	Ejecutivo	-	Sarampión	Hipertensión arterial	Ninguna
I.	1940	Masculino	Conductor	-	Rubéola	Esplenectomía	Ninguna
J.	1935	Femenino	Ama de casa	No	No se conocen	Gastritis	Sulfonamidas

Para cada vacuna, seleccione el perfil de paciente que represente su uso más adecuado.

1. Vacuna contra el sarampión
2. Vacuna antimeningocócica

Resumen de los pasos para redactar ítems de emparejamiento ampliado

1. **Identifique el tema general para el conjunto.** El tema puede ser una dolencia principal (por ejemplo, dolor en el pecho, cansancio), una situación de disposición (por ejemplo, admisión/alta del departamento de urgencias), una clase de medicamentos (por ejemplo, agentes antihipertensivos, antibióticos).
2. **Redacte la oración introductoria para el conjunto** (por ejemplo, *Para cada paciente que se describe a continuación, seleccione el diagnóstico más probable*). La oración introductoria indica la relación entre los enunciados y las opciones, y aclara la pregunta que se presenta a los alumnos. Es un componente esencial de un conjunto de emparejamiento ampliado.
3. **Prepare la lista de opciones.** La lista de opciones debe contener palabras únicas o frases muy breves. Enumere las opciones en orden alfabético a menos que tengan un orden lógico.
4. **Redacte los ítems.** Los ítems que pertenecen a un mismo conjunto deben tener una estructura similar. Por lo general, las viñetas de pacientes son ideales.
5. **Revise los ítems.** Verifique que haya una sola respuesta “mejor” para cada ítem. Recuerde que debe haber al menos cuatro distractores razonables para cada ítem. Como control final, se recomienda que pida a sus colegas que revisen los ítems (sin indicar cuál es la respuesta correcta). Si ellos manifiestan alguna dificultad para determinar la respuesta correcta, modifique la lista de opciones o el ítem para eliminar la ambigüedad.

Puede encontrar más información sobre la redacción de ítems de emparejamiento ampliado en:

Case SM, Swanson DB. Extended-matching items: a practical alternative to free-response questions. *Teaching and Learning in Medicine*. 1993;5(2):107-115.

Case SM, Swanson DB, Woolliscroft JO. Assessment of diagnostic pattern recognition skills in medicine clerkships using a written test. En: Harden R, Hart I, Mulholland H, eds. *Approaches to Assessment of Clinical Competence*. Norwich, Inglaterra: Page Brothers; 1992:452-458.

Ejemplos de conjuntos de emparejamiento ampliado

Ejemplo de un conjunto para anatomía

- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|--|
| A. | Arteria cerebral anterior izquierda | E. | Arteria cerebral posterior izquierda |
| B. | Arteria cerebral anterior derecha | F. | Arteria cerebral posterior derecha |
| C. | Arteria cerebral media izquierda | G. | Arterias lenticuloestriadas izquierdas |
| D. | Arteria cerebral media derecha | H. | Arterias lenticuloestriadas derechas |

Para cada paciente con anomalías neurológicas, seleccione la arteria que tenga más probabilidades de estar comprometida.

1. Un hombre diestro de 72 años de edad tiene debilidad e hiperreflexia en la extremidad inferior derecha, un reflejo plantar extensor en la derecha, fuerza normal en el brazo derecho y movimientos faciales normales. **Respuesta: A**
2. Un hombre diestro de 68 años de edad tiene hemiparesia espástica derecha, reflejo plantar extensor en la derecha y parálisis de los dos tercios inferiores del rostro del lado derecho. El habla es fluida y la comprensión escrita y oral de las órdenes es normal. **Respuesta: G**

Ejemplo de un conjunto para farmacología

- | | | | |
|----|-----------------------|----|------------------|
| A. | Paracetamol | J. | Ácido nalidíxico |
| B. | Amiodarona | K. | Nitrofurantoína |
| C. | Inhibidores de la ECA | L. | Penicilina |
| D. | Aspirina | M. | Prednisona |
| E. | Atenolol | N. | Procainamida |
| F. | Bleomicina | O. | Propranolol |
| G. | Citosina arabinosida | P. | Sulfasalazina |
| H. | Furosemida | Q. | Tetraciclina |
| I. | Metronidazol | R. | Verapamilo |

Para cada paciente, seleccione el medicamento que tenga más probabilidades de haber causado las reacciones adversas.

1. Hace 5 meses, un hombre de 56 años de edad con arritmias ventriculares recurrentes comenzó a tomar un medicamento antiarrítmico. Ahora padece de disnea progresiva, tos y fiebre leve. Aumentó la tasa de sedimentación de eritrocitos. La radiografía de tórax muestra una neumonía intersticial difusa. Los análisis de la función pulmonar muestran una disminución en la capacidad de difusión del monóxido de carbono. **Respuesta: B**
2. Un hombre de 62 años que padece enfermedad pulmonar obstructiva crónica comienza un tratamiento con un medicamento antihipertensivo. Dos semanas después, presenta un marcado empeoramiento de la disnea y sibilancias claramente audibles. **Respuesta: O**

Ejemplo de un conjunto para fisiología: Rasgos clínicos (¿Qué hallazgos complementarios son probables?)

	<u>pH</u>	<u>PO₂ mm Hg</u>	<u>PCO₂ mm Hg</u>	<u>HCO₃⁻ mEq/L</u>
A.	7,15	98	33	11
B.	7,15	98	24	8
C.	7,30	56	80	38
D.	7,40	100	40	25
E.	7,50	100	33	25
F.	7,50	100	24	18
G.	7,50	56	33	25

Para cada paciente que se describe a continuación, seleccione los hallazgos más probables en los análisis de gases en sangre arterial.

1. Un hombre de 22 años con antecedentes de poliuria y polidipsia desde hace tres semanas, ha tenido náuseas, vómitos y disminución de la sensibilidad durante las últimas 12 horas. El análisis de orina (con tira reactiva) revela glucosa 4+ y cetonas 4+. **Respuesta: B**
2. Una mujer de 25 años de edad llega al departamento de urgencias 12 horas después de un intento de suicidio. Ingerió aproximadamente 100 tabletas de aspirina de 500 mg. **Respuesta: F**

Ejemplo de un conjunto para diagnóstico

- | | |
|--------------------------------------|---|
| A. Espondilitis anquilosante | E. Osteoporosis |
| B. Infección en disco intervertebral | F. Estenosis de la columna vertebral |
| C. Mieloma múltiple | G. Espondilólisis |
| D. Dolor miofascial | H. Tuberculosis de la columna vertebral |

Para cada paciente que padece dolor de espalda, seleccione el diagnóstico más probable.

1. Un hombre de 26 años manifiesta la aparición insidiosa de lumbalgia y rigidez a la mañana temprano. El dolor cambia de un lado a otro y ocasionalmente se irradia a las nalgas y la parte posterior de los muslos pero no llega debajo de las rodillas. El paciente tiene uveítis anterior aguda, sensibilidad difusa sacroilíaca y en la parte inferior de la espalda, y restricción de movimientos en las caderas. La tasa de sedimentación de eritrocitos es de 40 mm/h; el análisis de fijación de látex es negativo y se observa anemia hipoproliferativa leve.

Respuesta: A

2. Doce horas después de sufrir un choque desde atrás mientras conducía, una mujer de 28 años tiene dolor poco claro en la zona lumbar y cervical asociado a dolor de cabeza y movilidad cervical restringida. Ahora, manifiesta ansiedad. Hay bandas de músculo tipo sogá presentes en el área lumbar y por encima de la nalga izquierda; las bandas son dolorosas.

Respuesta: D

Otros ítems adicionales cubrirían algunos de los diagnósticos restantes. Estos ejemplos de viñetas tienen una extensión promedio; sin embargo, se pueden usar viñetas más breves y más concentradas. Por otra parte, se podría desafiar a los alumnos para que identifiquen la información clave del diagnóstico usando viñetas más extensas.

Ejemplo de un conjunto para diagnóstico

- | | |
|---------------------------------|--|
| A. Aneurisma abdominal | K. Cálculo renal |
| B. Apendicitis | L. Adenitis mesentérica |
| C. Obstrucción intestinal | M. Trombosis de la arteria mesentérica |
| D. Colecistitis | N. Ruptura de quiste ovárico |
| E. Cáncer de colon | O. Pancreatitis |
| F. Estreñimiento | P. Enfermedad inflamatoria pélvica |
| G. Diverticulitis | Q. Úlcera péptica |
| H. Ruptura de embarazo ectópico | R. Úlcera péptica perforada |
| I. Endometriosis | S. Pielonefritis |
| J. Hernia | T. Torsión |

Para cada paciente que padece dolor abdominal, seleccione el diagnóstico más probable.

1. Una mujer de 25 años tiene un inicio repentino de dolor abdominal persistente en la región inferior derecha que se agrava cada vez más. Tiene náuseas sin vómitos. Sus deposiciones eran normales justo antes del comienzo del dolor. Los exámenes muestran una sensibilidad profunda muy intensa a la palpación en la región inferior derecha del abdomen con contractura pero sin rebote; hay ruidos intestinales presentes. El examen pélvico muestra una masa de 7 cm ubicada en la región derecha con sensibilidad muy intensa. El hematocrito es de 32%. El recuento de leucocitos es de 18.000/mm³. La actividad de la amilasa sérica está dentro de los parámetros normales. El análisis de las heces para determinar presencia de sangre oculta es negativo.

Respuesta: B

2. Un hombre de 84 años de edad que está en un hogar de ancianos tiene un dolor abdominal en la región inferior con mala localización cada vez más fuerte y que se repite cada 3 ó 4 horas desde hace 3 días. No tiene náuseas ni vómitos; no se registró la última deposición. El examen físico muestra un abdomen blando con una masa palpable, levemente sensible en la región inferior izquierda. El hematocrito es de 28%. El recuento de leucocitos es de 10.000/mm³. La actividad de la amilasa sérica está dentro de los parámetros normales. El análisis de las heces para determinar presencia de sangre oculta es positivo.

Respuesta: E

Ejemplo de un conjunto para tratamiento: Disposición

- | | | | |
|----|--|----|---|
| A. | Observar en el departamento de urgencias | G. | Pedir IRM |
| B. | Admitir para cirugía | H. | Pedir tomografía computada |
| C. | Admitir para tratamiento médico | I. | Pedir ultrasonografía |
| D. | Admitir para endoscopia | J. | Enviar a su domicilio con analgésicos indicados |
| E. | Admitir para laparoscopia | K. | Enviar a su domicilio con indicaciones de seguimiento por parte de su médico personal |
| F. | Pedir estudios de contraste | | |

Para cada uno de los siguientes pacientes, seleccione el siguiente paso más adecuado en la atención médica del paciente.

Los ítems pueden describir pacientes con apendicitis, embarazo ectópico, endometriosis, enfermedad de Crohn, diverticulitis, absceso pélvico, crisis drepanocítica, litiasis renal, quiste ovárico torcido u otros trastornos que comúnmente se presentan en las salas de urgencias. Otros conjuntos de disposición pueden concentrarse en el “triage por teléfono”, decisiones de derivación/alta hospitalaria, etc.

Ejemplo de un conjunto para tratamiento: Pruebas de diagnóstico

- | | |
|---|--------------------------------------|
| A. Análisis de las heces para determinar presencia de sangre oculta | G. Análisis de función tiroidea |
| B. Nivel de glucemia en ayunas | H. Prueba de tolerancia de ejercicio |
| C. Nivel de hemoglobina | I. Examen digital de próstata |
| D. Nivel de antígeno prostático específico | J. ECG |
| E. Nivel de colesterol sérico | K. Espirometría |
| F. Nivel de hierro sérico | L. Radiografía de tórax |
| | M. Sigmoidoscopia |

Para cada paciente que visita al médico por un examen de mantenimiento de la salud, seleccione el estudio de diagnóstico más apropiado.

1. Un hombre de 22 años que pesa 89 kg (196 libras) y mide 1,75 m (69 pulgadas) de altura fuma un paquete de cigarrillos por día desde hace 8 años; no realiza ejercicios físicos. Su último examen fue hace 5 años. Su padre tuvo un infarto de miocardio a la edad de 48 años. El examen físico no presenta anomalías. **Respuesta: E**
2. Una mujer de 28 años que pesa 70 kg (154 libras) y mide 1,73 m (68 pulgadas) de altura fuma un paquete de cigarrillos por día desde hace 12 años; no realiza ejercicios físicos. Su último examen fue hace 5 años, aunque tuvo una prueba de Papanicolaou hace 9 meses que mostró resultados normales. Su padre tuvo un infarto de miocardio a la edad de 48 años. A su abuela se le diagnosticó un cáncer de colon a la edad de 62 años. El examen físico no presenta anomalías. **Respuesta: E**

Ejemplo de una lista de opciones para anomalías electrolíticas

- | | |
|-------------------|--------------------|
| A. Hipocalcemia | E. Hipercalcemia |
| B. Hipocaliemia | F. Hipercaliemia |
| C. Hipomagnesemia | G. Hipermagnesemia |
| D. Hiponatremia | H. Hipernatremia |

Para cada uno de los siguientes pacientes, seleccione la anomalía electrolítica que es más probable que esté presente.

Ejemplo de una lista de opciones para las ciencias del comportamiento/pediatría

	Habilidades de lenguaje/cognitivas	Habilidades motrices gruesas	Habilidades sociales
A.	Normal	Normal	Normal
B.	Normal	Normal	Tardía
C.	Normal	Tardía	Normal
D.	Normal	Tardía	Tardía
E.	Tardía	Normal	Normal
F.	Tardía	Normal	Tardía
G.	Tardía	Tardía	Normal
H.	Tardía	Tardía	Tardía

Para cada niño, seleccione la mejor descripción del desarrollo.

Ejemplo de una lista de opciones para la nutrición/bioquímica

A.	Vitamina A	I.	Folato
B.	Vitamina B ₁ (tiamina)	J.	Biotina
C.	Vitamina B ₂ (riboflavina)	K.	Niacina
D.	Vitamina B ₆	L.	Hierro
E.	Vitamina C	M.	Magnesio
F.	Vitamina D	N.	Cobre
G.	Vitamina E	O.	Zinc
H.	Vitamina K	P.	Yodo

Para cada niño que tenga anomalías metabólicas, seleccione la vitamina o el mineral que es más probable que esté comprometido.

Si desea más ejemplos, consulte el Apéndice B.

Pasos para organizar un grupo que redacte ítems tipo R de contenido clínico

Se pueden seguir los siguientes pasos al utilizar un grupo para que redacte conjuntos de ítems tipo R (de emparejamiento ampliado) clínicos. Algunos grupos se reunieron durante la cena, siguieron los pasos que se detallan a continuación y generaron un primer borrador de una docena o más de ítems por cada participante de la reunión. Otros programaron este evento como un retiro de día completo fuera del campus universitario con el objetivo de generar un grupo de ítems casi finales.

El organizador de la “fiesta de redacción de ítems” debe tener en cuenta de qué manera se puede aprovechar mejor el tiempo disponible de los participantes. El rendimiento será sustancialmente mayor tanto en cuanto a la calidad como a la cantidad siempre que se realicen trabajos previos. Por ejemplo, el rendimiento será significativamente menor si los participantes tienen que decidir los temas sobre los que deberán redactar ítems; se ahorrará tiempo si los temas de cada grupo se determinan antes de la reunión (paso 1 a continuación). Del mismo modo, se elaborarán más ítems si se cuenta de antemano con un borrador de las opciones para cada conjunto (paso 3 a continuación). Lo mismo sucederá si se redacta un ejemplo de ítem que sirva como modelo para cada conjunto (paso 4 a continuación). Hay casos en los que es mejor dar bastante flexibilidad a los redactores de los ítems al determinar lo que deben redactar. En estos casos, puede ser viable el proporcionar uno o más conjuntos de opciones y permitirles generar uno o más conjuntos de opciones propias.

También será necesario que se decida sobre la composición de las parejas de redactores de ítems. En algunas ocasiones, será mejor permitir que los participantes elijan ellos mismos su pareja. En otras circunstancias, será más provechoso asignar las parejas. Hemos tenido más éxito cuando reunimos parejas de redacción de ítems con intereses similares e incluimos como revisores a personas con diversas especializaciones. Si el objetivo es generar ítems interdisciplinarios para un examen, se debe proporcionar la misma lista de opciones a las diferentes parejas de redactores. Por ejemplo, las opciones relacionadas con el dolor abdominal pueden entregarse a un par de ginecólogos, un par de cirujanos o un par de médicos internistas. Cuando se elabora un examen, se puede incluir uno o más ítems de cada disciplina en el mismo conjunto para que los alumnos tengan en cuenta todas las disciplinas al momento de determinar el diagnóstico más probable de los pacientes.

Se puede ahorrar mucho tiempo si los participantes escriben los ítems en computadoras. Esto hace posible aprovechar muchas horas que se pierden cuando se trata de descifrar la letra de los redactores. Normalmente, tenemos dos redactores por cada computadora (hemos descubierto que automáticamente uno de los dos toma el control del teclado). Luego, existen varios métodos posibles para la revisión: los revisores pueden reunirse alrededor de la computadora para leer las preguntas en la pantalla; el autor puede leerlas en voz alta para los revisores que no tienen una copia de los ítems; o también se pueden imprimir copias para que todos las usen en la sesión de revisión.

- 1. Definir el campo del contenido del examen.** Por ejemplo, cuando se elabora un examen para evaluar la capacidad de diagnosticar problemas clínicos comunes, debe definir el campo mediante una lista de las dolencias principales. Se ahorrará tiempo si esto se realiza antes de la reunión de redacción de ítems.

Masa abdominal	Mareos	Linfadenopatía
Dolor abdominal	Aparición fácil de hematomas	Anomalías en los movimientos
Anemia	Cansancio	Náuseas
Ascitis	Fiebre	Palpitaciones
Dolor de espalda	Hemorragias gastrointestinales	Disfunción sexual
Dolor en el pecho	Dolor de cabeza	Disnea
Confusión	Hematemesis/Melena	Lesión en la piel
Tos	Picazón	Síncope
Retardo en el desarrollo	Ictericia	Cambio de peso
Diarrea	Dolor articular	Sibilancias

- 2. Capacitar a un grupo de docentes para que sean redactores de ítems.** La capacitación debería incluir un análisis breve del objetivo del examen, algunos ejemplos de ítems y los procedimientos que se deben seguir durante la redacción.
- 3. Dividir al grupo en parejas para redactar los ítems.** A cada pareja se le asignará de 2 a 4 dolencias principales para las que debe redactar ítems. Las parejas generarán (o modificarán) una lista de diagnósticos para cada dolencia asignada; asimismo redactarán una o más descripciones de pacientes para los diagnósticos que hayan incluido en la lista de opciones. Se esperará que cada pareja redacte entre 20 y 60 enunciados (de 10 a 20 por dolencia). El uso de equipos de computación ahorrará mucho tiempo a la larga.

4. Recaltar las siguientes pautas para la redacción de los enunciados.

Cada ítem debería describir a un paciente con uno de los diagnósticos en la lista de opciones. La descripción deberá comenzar con la edad del paciente, sexo, dolencia principal y lugar de atención médica; también deberá contener la historia clínica personal, antecedentes familiares (si son relevantes), la información sobre los exámenes físicos, y los datos de laboratorio (si se suministran).

Según cuál sea el objetivo del conjunto, las viñetas pueden ser presentaciones prototípicas breves o descripciones más completas que desafíen al alumno para que identifique la información clave.

La descripción de cada paciente debería tener una estructura similar a la de las demás del conjunto. Por ejemplo, si un ítem incluye datos de raza, etnia u ocupación, se deben incluir estos datos en todos los demás; lo mismo sucede con los datos de laboratorio que se mencionan en un ítem; se deben incluir en todos los ítems.

5. Unir las parejas de redactores en un grupo más grande cuyo objetivo sea revisar los ítems. Un método de revisión es que el autor lea el ítem en voz alta y otros intenten proporcionar la respuesta correcta. El grupo debe revisar la lista de opciones y modificar el ítem o la lista de opciones para eliminar toda ambigüedad posible. Más arriba se describen otros métodos.

6. Escribir a máquina, corregir y enviar los ítems para su revisión por parte de terceros. Una vez que los ítems ya tengan el formato final, se deben revisar sin incluir la respuesta correcta.

7. Elaborar el examen. Seleccione una muestra de ítems para cada dolencia; guarde el resto para exámenes posteriores. Los ítems pueden convertirse en ítems del tipo de selección de la mejor respuesta si se les agrega una pregunta introductoria y las mejores cinco (o más) opciones de la lista.

Formulario para redactar los conjuntos tipo R

Tema general: _____
(por ejemplo, la dolencia que presenta el paciente)

Oración introductoria: _____
(por ejemplo, Para cada paciente con fiebre, seleccione el diagnóstico más probable.)

Opciones

A	N
B	O
C	P
D	Q
E	R
F	S
G	T
H	U
I	V
J	W
K	X
L	Y
M	Z

(Escriba los ítems en hojas por separado)

Muestra de código SPSSX para determinar el puntaje de los exámenes de opción múltiple que incluyen ítems de emparejamiento ampliado

El siguiente código SPSSX se puede usar como modelo para otorgar el puntaje a un examen hipotético que incluya hasta 100 ítems de opción múltiple; cada ítem puede tener hasta 26 opciones pero solamente una respuesta correcta. Es sencillo modificar el código para cualquier extensión de examen.

Se supone que:

- la clave de respuestas está en un archivo llamado KEY.DAT (formato: código de identificación del examen de ocho caracteres, seguido de un espacio y las 100 respuestas correctas);
- las respuestas de los alumnos están en un archivo llamado RESPONSE.DAT (formato: el número de seguro social o cualquier código de identificación del alumno que tenga nueve dígitos, un espacio, el código de identificación del examen de ocho caracteres, un espacio, las respuestas del alumno a las 100 preguntas);
- el resultado del análisis de los ítems muestra la distribución de las respuestas a cada pregunta, además de un coeficiente de confianza (coeficiente alfa); y
- los informes de puntaje con el número de identificación del alumno, además del puntaje expresado como porcentaje correcto y puntaje estándar (ubicado en el archivo llamado REPORT.LIS). REPORT.LIS se puede importar en un procesador de textos para mejorar la presentación.

Para los usuarios avanzados de SPSSX, el código debería ser fácil de entender. SPSSX proporciona servicios de gestión de archivos que se parecen ligeramente a aquellos de las bases de datos relacionales (ilustrado en los comandos AGGREGATE y MATCH FILES); estos combinan la clave de respuestas con el registro de cada alumno, calculan la DE y la media, y los adjuntan a cada registro del alumno.

Es sencillo generalizar el código para manejar los puntajes secundarios, algoritmos de puntaje más complicados, etc.


```

TITLE          SAMPLE SPSSX SETUP FOR SCORING A HYPOTHETICAL 100-ITEM
SUBTITLE      MULTIPLE CHOICE TEST - DAVE SWANSON, SEPTEMBER 6, 1991
SET           LENGTH=64/WIDTH=132

COMMENT      READ IN AND SAVE THE ANSWER KEY
FILE HANDLE  KEYDAT/NAME='KEY.DAT'
DATA LIST   FILE=KEYDAT/
           EXAMCODE,KEY1 TO KEY100
           (A8,1X,100A1)

FILE HANDLE  KEYSYS/NAME='KEY.SYS'
SAVE        OUTFILE=KEYSYS

COMMENT      READ IN EXAMINEE RESPONSE STRINGS
FILE HANDLE  RESPDAT/NAME='RESPONSE.DAT'
DATA LIST   FILE=RESP/
           SSN,EXAMCODE,RESP1 TO RESP100
           (F9.0,1X,A8,1X,100A1)

COMMENT      ADD THE ANSWER KEY TO RESPONSE STRING RECORDS
MATCH FILES FILE=*/TABLE=KEYSYS/BY EXAMCODE

COMMENT      COMPARE THE KEY TO RESPONSES AND CREATE A 0/1 VECTOR OF
COMMENT      INCORRECT/CORRECT ANSWERS
VECTOR      SCORE(100,F1.0)
DO REPEAT   K=KEY1 TO KEY100/R=RESP1 TO RESP100/S=SCORE1 TO SCORE100
COMPUTE     S=0
IF          (K EQ R) S=1
END REPEAT

COMMENT      PRINT A CROSSTABULATION OF RESPONSES FOR EACH ITEM
TABLES     FORMAT=CWIDTH(10,3) NSPACE LIGHT/
           TABLE= RESP1 +
           RESP2 +
           ... + (habrá que mecanografiar todas las respuestas)
           RESP100 BY (LABELS)/
           STATISTICS=COUNT((F3.0) '')

COMMENT      GENERATE RELIABILITY STATISTICS
RELIABILITY VARIABLES=SCORE1 TO SCORE100/
           SCALE(TOTAL)=SCORE1 TO SCORE100/
           STATISTICS=DESCRIPTIVE,SCALE,ANOVA/
           SUMMARY=ALL

COMMENT      CALCULATE A PERCENT CORRECT SCORE FOR THE TOTAL TEST
COMPUTE     PCSCORE=100*MEAN(SCORE1 TO SCORE100)

COMMENT      CALCULATE A STANDARD SCORE FOR THE TOTAL TEST
FILE HANDLE MEANSD/NAME='MEANSD.TMP'
AGGREGATE   OUTFILE=MEANSD/BREAK=EXAMCODE/
           PCMEAN=MEAN(PCSCORE)/PCSD=SD(PCSCORE)
MATCH FILES FILE=*/TABLE=MEANSD/BY EXAMCODE
COMPUTE     STDScore=500+100*(PCSCORE-PCMEAN)/PCSD

COMMENT      WRITE OUT A SCORE REPORT
FILE HANDLE REPORT/NAME='REPORT.LIS'
WRITE      OUTFILE=REPORT/
           SSN,PCSCORE,STDScore
           (3F9.0)

EXECUTE
FINISH

```

Comparación de los ítems del formato de cinco opciones con los de emparejamiento ampliado

En varios estudios realizados para investigar el número óptimo de opciones para los ítems de opción múltiple, hemos descubierto sistemáticamente que, si las otras condiciones son iguales, un mayor número de opciones es mejor que pocas opciones. Sobre la base de los ítems usados en los exámenes de la NBME, los de emparejamiento ampliado son más discriminatorios que los de los demás formatos; los de tipo A de cinco opciones son los siguientes en orden de preferencia, y los diferentes formatos de ítems de verdadero/falso son los peores. En estudios controlados que comparaban los tipos de ítems de 5 opciones con los de emparejamiento ampliado (que en todo otro sentido eran equivalentes), éstos últimos demostraron ser más discriminatorios que los de 5 opciones; se pueden alcanzar niveles comparables de reproducibilidad con el formato de emparejamiento ampliado mediante el uso de un tercio menos de ítems que con los ítems de 5 opciones. Se encontró que los ítems de emparejamiento ampliado también son más difíciles que los de 5 opciones con un contenido paralelo: la probabilidad de adivinar la respuesta correcta es menor y los redactores de ítems no siempre pueden seleccionar los distractores más funcionales cuando se reduce a cinco el número de opciones.

La siguiente tabla muestra las respuestas de los alumnos a un ítem presentado en un formato de 5 opciones y en un formato de 15 opciones. Originalmente, el ítem fue redactado como uno de 15 opciones; el autor redujo el número de opciones a cinco mediante la selección de lo que él consideró eran los mejores distractores (B, F, G, J, N). El ítem fue evidentemente más sencillo con el formato de 5 opciones (valor p de 81 frente a un valor de 59) y la discriminación fue notablemente menor (no se muestra). Hay un aumento en la probabilidad de que los alumnos seleccionen la respuesta correcta en el formato de 5 opciones, especialmente porque los redactores no identifican de manera uniforme los distractores más destacados (ejemplo, opción D). Los exámenes elaborados a partir de ítems de emparejamiento ampliado tienden a esparcir las respuestas de los alumnos de menor capacidad; la lista ampliada de opciones les proporciona más oportunidades de demostrar lo que no saben.

Respuestas de los alumnos

Formato	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5 opciones		81		*		4	0			14			*	1	
15 opciones	2	59	2	13	1	2	1	0	1	7	2	2	8	0	0

Para obtener más información, consulte:

Case SM, Swanson DB, Ripkey DR. Comparison of items in five-option and extended-matching format for assessment of diagnostic skills. *Academic Medicine*. 1994;69(supl.):S1-S3.

Case SM, Swanson DB. Extended-matching items: a practical alternative to free-response questions. *Teaching and Learning in Medicine*. 1993;5(2):107-115.

Swanson DB, Case SM. Trends in written assessment: a strangely biased perspective. En: Harden R, Hart I, Mulholland H, eds. *Approaches to Assessment of Clinical Competence*. Norwich, Inglaterra: Page Brothers; 1992:38-53.

Desde los A hasta los R y de vuelta

Si bien la investigación ha demostrado sistemáticamente una ventaja psicométrica de los ítems de emparejamiento ampliado (tipo R) con respecto a los de cinco opciones (tipo A), es probable que existan casos en los que se necesite convertir los ítems de un formato a otro. Esto debería ser simple.

Por ejemplo, el siguiente ítem fue escrito como uno de tipo A de cinco opciones:

Un paciente con características fenotípicas clásicas de trisomía 21 (síndrome de Down) tiene 46 cromosomas en cada uno de 100 cariotipos en metafase. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la explicación más probable de este hallazgo?

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| <i>A. Eliminación</i> | <i>*D. Translocación</i> |
| <i>B. Mosaicismo</i> | <i>E. Trisomía no detectada</i> |
| <i>C. Mutación somática</i> | |

Esto puede transformarse sin problemas en el siguiente ítem de emparejamiento ampliado. Una vez que esté en este formato, se pueden redactar enunciados adicionales para ampliar el conjunto.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| <i>A. Eliminación</i> | <i>D. Translocación</i> |
| <i>B. Mosaicismo</i> | <i>E. Trisomía no detectada</i> |
| <i>C. Mutación somática</i> | |

*Para cada paciente con anomalías genéticas, escoja el patrón genético que es más probable que esté asociado.
Un paciente con características fenotípicas clásicas de trisomía 21 (síndrome de Down) tiene 46 cromosomas en cada uno de 100 cariotipos en metafase.*

Se pueden escribir opciones adicionales para plantear un desafío mayor a los alumnos.

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| <i>A. Eliminación</i> | <i>F. Mutación somática</i> |
| <i>B. Impronta genómica</i> | <i>G. Translocación</i> |
| <i>C. Mosaicismo</i> | <i>H. Trisomía no detectada</i> |
| <i>D. Pleiotropía</i> | <i>I. Expresividad variable</i> |
| <i>E. Penetrancia reducida</i> | |

Para cada paciente con anomalías genéticas, escoja el patrón genético que es más probable que esté asociado.

Los ítems de este conjunto pueden volver a convertirse a los de tipo A con cinco o más opciones.

Capítulo 7

Ítems de selección de N respuestas: una ampliación del formato de emparejamiento ampliado



El formato de selección de N respuestas puede ser similar al formato de emparejamiento ampliado o al de tipo A; la diferencia principal es que el alumno debe elegir 2, 3, 4 ó hasta 5 de las opciones enumeradas. Al igual que con los conjuntos de emparejamiento ampliado, la lista de opciones puede incluir hasta 26 opciones. El formato fue desarrollado para reemplazar a los ítems negativos o de opción doble, particularmente en áreas de Mantenimiento de salud o Prevención de enfermedades. Los ítems podrían referirse a varios pacientes con diferentes factores de riesgo que asisten a un examen de rutina; al alumno se le pedirá que seleccione los análisis de laboratorio o las vacunas que se deben pedir para cada paciente. El formato también podría usarse para ítems de manejo de urgencias en los que se realizan varios procedimientos simultáneos; el alumno deberá seleccionar un número específico de medidas de la lista de opciones.

Las reglas de redacción de ítems son las mismas que para los conjuntos de emparejamiento ampliado. Las opciones deben ser breves (normalmente una sola palabra o una frase muy breve); las viñetas del paciente pueden ser extensas. Si el conjunto implica la toma de decisiones con respecto al tratamiento, cada viñeta debe contener todos los datos relevantes de la historia clínica y de los exámenes físicos. Al igual que con los ítems de emparejamiento ampliado, el formato funciona perfectamente para ítems que aparentemente son muy fáciles; se deben evitar las viñetas engañosas o innecesariamente complejas.

El formato de selección de N respuestas está diseñado para especificar exactamente cuántas opciones se deben seleccionar. Las razones para esta decisión derivan de la diferencia esencial entre los ítems de verdadero/falso y los de selección de la mejor respuesta: en los primeros el alumno debe indicar todas las respuestas que son adecuadas, y en los segundos el alumno debe indicar un número específico de respuestas. Al especificar el número de opciones a seleccionar, se modifica la tarea desde una de verdadero/falso a una de selección de la mejor respuesta.

Las investigaciones indican que se prefiere el puntaje de créditos parciales, pero las consideraciones logísticas podrían llevar a descartar esto. Si utiliza un puntaje de “todo o nada”, los ítems pueden ser muy difíciles y es mejor que los alumnos seleccionen no más de dos o tres opciones.

Para obtener más información, consulte:

Ripkey DR, Case SM, Swanson DB. A “new” item format for assessing aspects of clinical competence. *Academic Medicine*. 1996;71 (supl.):S34-S36.

- | | |
|--|-------------------------------------|
| A. <i>Polineuropatía diabética</i> | F. <i>Esclerosis múltiple</i> |
| B. <i>Enfermedad de Huntington</i> | G. <i>Enfermedad de Parkinson</i> |
| C. <i>Síndrome medular lateral</i> | H. <i>Glioma pontino</i> |
| D. <i>Encefalopatía por intoxicación con plomo</i> | I. <i>Tabes dorsalis</i> |
| E. <i>Meduloblastoma</i> | J. <i>Encefalopatía de Wernicke</i> |

Un hombre de 50 años de edad tiene inicio gradual de confusión mental, desorientación y pérdida de la memoria de corto plazo. Tiene pie péndulo izquierdo. Un frotis de sangre revela microcitosis y punteado basófilo de eritrocitos. (Seleccione los dos diagnósticos más probables.)

En el ejemplo anterior, se presentaría una contradicción con respecto a los diagnósticos probables, pero la tarea se aclara si se pide al alumno que seleccione los dos diagnósticos más probables. Las opciones se pueden diagramar de la siguiente manera:

F	C	E	D	A	G	H	B
<i>Diagnósticos menos probables</i>					<i>Diagnósticos más probables</i>		

Ejemplo de un conjunto de selección de N respuestas

- | | |
|--------------------------------------|---|
| A. Calcio | G. Vitamina B ₆ |
| B. Fluoruro | H. Vitamina B ₁₂ (cianocobalamina) |
| C. Ácido fólico | I. Vitamina C |
| D. Hierro | J. Vitamina D |
| E. Vitamina A | K. Vitamina E |
| F. Vitamina B ₁ (tiamina) | |

Para cada niño, seleccione los suplementos de vitaminas o minerales adecuados.

- Se lleva a un niño de 1 mes de edad al médico para realizar un examen de niño sano. Ha sido alimentado únicamente con leche materna y el examen presenta hallazgos normales. (SELECCIONE 2 SUPLEMENTOS) **Respuesta: B, J**
- Una niña de 6 años presenta fibrosis quística. No recibe medicamentos. (SELECCIONE 3 SUPLEMENTOS) **Respuesta: E, J, K**

Ejemplo de un conjunto de selección de N respuestas

- | | |
|--|---------------------------|
| A. Análisis y cultivo de líquido cefalorraquídeo | F. Análisis de orina |
| B. Hemocultivo | G. Cultivo de orina |
| C. Recuento sanguíneo completo | H. Radiografía de abdomen |
| D. Análisis de heces para determinar leucocitos | I. Radiografía de tórax |
| E. Medición de los niveles de electrolitos séricos | |

Para cada niño con fiebre, seleccione los estudios de diagnóstico iniciales apropiados.

1. Una niña de 1 año de edad que gozaba de buena salud llega al departamento de urgencias debido a que durante 1 día estuvo con fiebre. Su temperatura es de 41°C (105,8°F). No presenta otros síntomas. El examen físico no presenta anomalías. (SELECCIONE 4 ESTUDIOS) **Respuesta: B, C, G, I**
2. Una niña recién nacida de 10 días que gozaba de buena salud llega al departamento de urgencias debido a que tiene fiebre desde hace 2 horas. Nació a término luego de un embarazo sin complicaciones. Su temperatura es de 39°C (102,2°F). El examen físico no presenta anomalías. (SELECCIONE 6 ESTUDIOS). **Respuesta: A, B, C, E, G, I**
3. Un niño de 7 años de edad que padece anemia falciforme llega al departamento de urgencias debido a la presencia de fiebre desde hace 1 día y dolor en el pecho desde hace 1 hora. Su temperatura es de 39,5°C (103,1°F). Presenta ruidos respiratorios levemente disminuidos en la parte inferior del pulmón derecho; no tiene distrés respiratorio. (SELECCIONE 3 ESTUDIOS). **Respuesta: B, C, I**

HOJA CLÍNICA

Antecedentes

Sexo: masculino
Edad actual: 28 años
Dolencia principal: examen de mantenimiento de la salud
Antecedentes sociales:
Estado civil: soltero
Ocupación: programador de computación
Consumo de bebidas alcohólicas: de 2 a 4 cervezas/fin de semana
Tabaquismo: 5 a 10 cigarrillos diarios entre las edades de 16 a 24 años
Programa de ejercicios: sedentario

Historia clínica:
Niñez: obesidad desde escuela primaria
Vacunas: todas las vacunas de la niñez; última vacuna de toxoide tetánico a la edad de 15 años; ninguna vacuna desde la niñez

Examen de detección de enfermedades: ninguna visita al médico desde la universidad

Antecedentes familiares:
Padres: edad del padre 57; madre hipertensa y obesa de 55 años
Hermanos: no tiene
Hijos: no tiene

Medicamentos actuales: ninguno
Alergias: ninguna

Examen físico

Altura: 178 cm (70 pulgadas)
Peso: 134 kg (295 libras)
Signos vitales:
Presión arterial 148/86 mm Hg
Pulso 90/min
Frecuencia respiratoria 16/min

Piel: exantema eritematoso en la ingle
Abdominal: obeso
Análisis de laboratorio: sin pedidos

1. Para el paciente cuya hoja clínica se presenta, seleccione las afecciones para las cuales presenta un aumento en el riesgo. (SELECCIONE 4 AFECCIONES)

- | | |
|--|----------------------------------|
| A. Alcoholismo | G. Hipertensión arterial |
| B. Cáncer de colon | H. Hipotiroidismo |
| C. Enfermedad de las arterias coronarias | I. Osteoartritis |
| D. Diabetes mellitus | J. Cáncer de piel |
| E. Hemocromatosis | K. Cáncer de tiroides |
| F. VIH | L. Infección del tracto urinario |

2. Para el paciente cuya hoja clínica se presenta, seleccione las intervenciones más adecuadas para el mantenimiento de la salud. (SELECCIONE 4 INTERVENCIONES)

- | | |
|--|--|
| A. Recuento sanguíneo completo | H. Mediciones de niveles de creatinina y nitrógeno ureico en suero (BUN) |
| B. Asesoramiento alimentario | I. Vacuna de toxoide tetánico |
| C. Asesoramiento en ejercicio físico | J. Análisis de la función tiroidea |
| D. Perfil de lípidos séricos en ayunas | K. Análisis de orina |
| E. Vacunación contra la hepatitis B | L. Radiografía de tórax |
| F. Análisis de VIH | |
| G. Vacuna contra la gripe | |

Sección IV

Temas complementarios



Esta sección incluye algunos temas complementarios que están relacionados con la evaluación.

Capítulo 8

Interpretación de los resultados del análisis de los ítems



Muchas facultades proporcionan a los profesores un informe con los resultados del análisis de los ítems después de cada examen de opción múltiple. Este informe es una excelente fuente de información sobre el ítem y es útil en la evaluación de su calidad, así como de la exactitud de la clave de respuestas.

A continuación se presentan ejemplos de resultados de cuatro ítems; cada uno ejemplifica una situación común. Se dividió a los alumnos que rindieron el examen en un grupo Superior y un grupo Inferior, según su rendimiento general en todo el examen. Si tiene un número reducido de alumnos, incluya el 50% superior de los alumnos en el grupo de nivel Superior y el otro 50% en el grupo de nivel Inferior. Si tiene un número elevado de alumnos, podría incluir el 25% superior de los alumnos en el grupo de nivel Superior y el 25% inferior en el grupo de nivel Inferior.

Normalmente, el informe de los resultados del análisis de los ítems indica el porcentaje de alumnos en cada grupo que seleccionó cada opción. A menudo, también incluye alguna medición de la dificultad del ítem (p. ej., el “valor p ”, o sea la proporción de alumnos que respondieron correctamente a la pregunta) y alguna medición de la discriminación (p. ej., un biserial o biserial puntual). Recomendamos concentrar la atención en el patrón de las respuestas en lugar del nivel de dificultad o índice de discriminación.

Para cada ejemplo de ítem que se presenta a continuación, se muestra el porcentaje de alumnos que seleccionó cada opción. La fila designada “Total” muestra el porcentaje del grupo entero que seleccionó cada opción. Por ejemplo, en el ítem N.º 1, 1% del grupo Superior seleccionó la opción A; 1% seleccionó la opción B; 91% seleccionó la C; 4% seleccionó la D; 1% seleccionó la E y el 2% seleccionó la F. En el mismo ítem, el 20% del grupo Inferior seleccionó la opción A; 6% seleccionó la B, etc. El asterisco en la opción B indica que ésta era la supuesta respuesta correcta.

Item N.º 1

Grupo	A	B*	C	D	E	F
Superior	1	1	91	4	1	2
Inferior	20	6	51	14	6	3
Total	9	2	76	8	3	2

Valor p: 2 índice de discriminación: -0,21

Interpretación: Este es el modelo típico de un ítem que tiene una clave equivocada: si la respuesta es la opción B, el ítem es muy difícil y el índice de discriminación es negativo. Si la clave es B, solamente el 2% de los alumnos respondió correctamente. La respuesta correcta es casi con seguridad la opción C, pero un experto en el contenido del ítem deberá revisarlo para estar seguro. Si la respuesta correcta es la opción C, el valor p se transforma en 76 y el índice de discriminación es de 0,46; ambos datos son excelentes desde la perspectiva estadística y no hay justificativos para realizar cambios en el texto del ítem.

Item N.º 2

Grupo	A	B	C*	D	E	F
Superior	0	1	90	3	3	3
Inferior	0	1	60	25	8	6
Total	0	1	74	12	7	6

Valor p: 74 índice de discriminación: 0,33

Interpretación: El 90% del grupo Superior y el 60% del grupo Inferior seleccionó la respuesta correcta. Estas son estadísticas generales excelentes. Se pueden volver a redactar las opciones A y B antes de volver a usar el ítem porque muy pocos alumnos seleccionaron esas opciones.

Item N.º 3

Grupo	A	B	C*	D	E	F
Superior	44	1	50	2	1	2
Inferior	20	15	21	22	20	2
Total	32	7	34	14	11	2

Valor p: 34 índice de discriminación: 0,30

Interpretación: El 50% del grupo Superior y el 21% del grupo Inferior seleccionó la respuesta correcta. Este es un ítem muy difícil que probablemente NO ESTA BIEN REDACTADO. Un gran número de alumnos del grupo Superior seleccionó la opción A; el ítem puede tener una redacción deficiente. Verifique la “imparcialidad” de la opción A. Asegúrese de que la opción A no sea igualmente correcta.

Item N.º 4

Grupo	A	B	C*	D	E	F
Superior	18	10	51	17	2	2
Inferior	24	24	21	25	4	2
Total	22	17	34	22	3	2

Valor p: 34 índice de discriminación: 0,30

Interpretación: El desglose de los grupos Superior e Inferior en la opción C es igual al del ítem N.º 3; pero este ítem puede estar BIEN REDACTADO. A diferencia del ítem N.º 3, los alumnos que no conocen la respuesta correcta se distribuyen ampliamente entre los diferentes distractores. Obviamente, sería preferible revisar las opciones A, B y D para controlar su corrección y claridad.

Capítulo 9

Cómo establecer un estándar de aprobado/reprobado



Definiciones y principios básicos

Los estándares pueden clasificarse como *relativos* o *absolutos*. Un *estándar relativo* se basa en el rendimiento del grupo que rinde el examen. Los alumnos aprueban o reprueban según el nivel de su rendimiento con respecto a los otros alumnos que rinden el examen. Los siguientes son ejemplos de estándares *relativos*.

Aquellos alumnos que obtengan un puntaje menor a 1,2 desviaciones estándares por debajo de la media, no aprobarán el examen.

El 20 por ciento inferior del grupo no aprobará el examen.

Por el contrario, un *estándar absoluto* no compara el rendimiento de un alumno con el de los otros que rinden el examen. Los alumnos aprueban o reprueban solamente según el nivel de su rendimiento, sin tener en cuenta el desempeño de los otros alumnos. Todos los alumnos pueden aprobar o todos pueden reprobado. El siguiente es un ejemplo de un estándar *absoluto*:

Aquellos que respondan en forma correcta a menos del 60 por ciento de las preguntas, no aprobarán.

A menos que existan razones convincentes para reprobado a un número determinado de alumnos, es preferible un estándar absoluto (basado en el rendimiento del alumno) a uno relativo (basado en un índice de reprobación en particular).

Principios básicos para establecer los estándares

- Sin tener en cuenta el procedimiento utilizado, el establecimiento de los estándares requiere de un criterio determinado. En todos los casos, el establecimiento de estándares será arbitrario pero no necesariamente caprichoso.
- A menos que exista una razón específica para reprobado a un número determinado de alumnos (por ejemplo, solamente existe un número determinado de espacios disponibles), un estándar basado en el dominio que tiene el alumno del contenido del examen es preferible a un estándar basado en un índice de reprobación en particular.

- Es prudente que participen varios jueces informados en el proceso de establecimiento de estándares. Se presentarán diferencias de opinión, y el uso de varios jueces reducirá los efectos conocidos como “halcón/paloma” (más exigente/más indulgente).
- Se deberán proporcionar datos a los jueces sobre el rendimiento de los alumnos en algún momento del proceso de establecimiento de los estándares. El establecimiento de los estándares sin usar dichos datos podrá generar estándares basados en información insuficiente y resultados poco razonables.

Una referencia útil sobre cómo establecer estándares es:

Livingston SA, Zieky MJ. *Passing Scores: A Manual for Setting Standards of Performance on Educational and Occupational Tests*. Princeton, NJ: Educational Testing Service; 1982.

Dos métodos de determinación de estándares en base a juicios sobre los ítems

El método de Ebel modificado

- Un grupo analiza las características del “alumno en la frontera” (entre aprobado y reprobado): es decir, aquel alumno cuya aptitud es apenas suficiente como para permitirle aprobar el examen.
- Los jueces clasifican a los ítems como “esencial”, “importante” o “indicado”.
- Los jueces indican el número de ítems en cada categoría que obtendría un alumno en la frontera.
- El estándar de aprobado/reprobado se calcula como el porcentaje de puntos posibles que obtendría un alumno en la frontera.

El método de Angoff modificado

- Un grupo analiza las características del “alumno en la frontera” (entre aprobado y reprobado).
- Para cada ítem del examen, los jueces calculan el porcentaje de alumnos en la frontera que responderían correctamente al ítem.
- El estándar de aprobado/reprobado para el examen es el promedio de los porcentajes de los ítems.

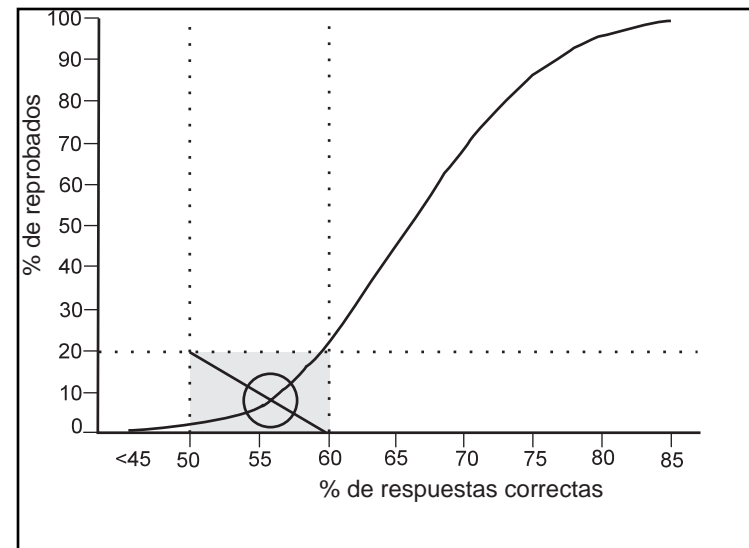
Variantes comunes en el método de Angoff

- Los jueces pueden o no tener las respuestas correctas a las preguntas.
- Los jueces pueden o no disponer de la información referente al porcentaje de los alumnos que respondieron correctamente a cada pregunta.
- Luego de un período de capacitación, los jueces pueden continuar trabajando en grupo o individualmente.

Estándares de compromiso relativo/absoluto: el método de Hofstee

Recientemente, se han desarrollado varios “modelos de compromiso” que utilizan las ventajas de los procedimientos de establecimiento de estándares tanto relativos como absolutos. Uno de estos métodos es el de Hofstee, que se describe a continuación.

1. Los jueces revisan una copia del examen.
2. Luego, los jueces asignan los valores que se indican a continuación, que definen los estándares aceptables:
 - Porcentaje mínimo aceptable de alumnos reprobados (índice mínimo de reprobación)
 - Porcentaje máximo aceptable de alumnos reprobados (índice máximo de reprobación)
 - El puntaje más bajo que permitiría que un alumno apruebe el examen (punto mínimo de aprobación)
 - El puntaje más elevado requerido para que un alumno apruebe (punto máximo de aprobación)
3. Después del examen, se grafica una curva que muestre el índice de reprobación en función del puntaje de aprobación. (En la figura que se muestra, la curva se extiende desde la parte inferior izquierda hasta la parte superior derecha.)
4. Los cuatro valores obtenidos en el punto N.º 2 se trazan para formar un rectángulo. A menudo, se usan los valores medianos del grupo de jueces. En el ejemplo, se estableció que el índice de reprobación apropiado estaba entre 0 y el 20% (ver las líneas horizontales); se determinó que el punto adecuado de aprobado/reprobado estaba entre un 50% y un 60% de respuestas correctas (ver las líneas verticales).
5. Se traza una línea en la diagonal desde la parte superior izquierda hasta la parte inferior derecha. El punto de intersección con la curva es el estándar (es decir, un poco más del 55% de respuestas correctas en la figura).



Una referencia útil en los métodos de compromiso es:

de Gruijter D. Compromise models for establishing examination standards. *Journal of Educational Measurement*. 1985;22:263-269.

Capítulo 10

Reflexiones varias sobre temas relacionados con la evaluación



A continuación se presentan unos comentarios sobre una mezcla variada de temas relacionados con exámenes. En general, los puntos que se tratan son conjeturas y se basan en anécdotas más que en la evidencia. Es decir, reflejan nuestros prejuicios en lugar de los resultados de una investigación.

Exámenes de múltiples estaciones (también conocidos como Exámenes prácticos, Carreras de obstáculos, OSCE (examen clínico objetivo estructurado))

Si bien es complejo instalar y administrar este tipo de exámenes, desde el punto de vista logístico, son muy útiles en el área de las ciencias básicas, particularmente para evaluar las destrezas prácticas que no se pueden medir en exámenes de papel y lápiz (por ejemplo, la capacidad de usar un microscopio, de realizar un procedimiento de laboratorio). Además, la reproducción de algunos tipos de materiales (por ejemplo, resultados de estudios de diagnóstico por imágenes, materiales ilustrativos en colores) es muy costoso; en dichas situaciones, el método de múltiples estaciones se puede usar para reducir los costos de la administración del examen.

Exámenes para completar en casa

Los exámenes para completar en la casa pueden constituir una experiencia de aprendizaje importante ya que estimulan a los alumnos a leer en profundidad y ampliamente los temas importantes. Lamentablemente, los alumnos tienden a producir libros como respuestas y no queda claro si las respuestas presentadas por los alumnos representan su propio trabajo. Se pueden obtener las mismas ventajas mediante la distribución de (un gran conjunto de) preguntas de examen con anticipación y la administración de (un subconjunto de) estas preguntas en forma de examen de tiempo fijo.

Exámenes a libro abierto

Estos exámenes pueden ser una buena idea debido al impacto que tienen sobre el tipo de preguntas que prepara el profesor. En los exámenes a libro abierto, no tiene sentido realizar preguntas sobre hechos aislados que pueden buscarse rápidamente en una sola página del libro de texto; por lo tanto, el material de evaluación desarrollado para este tipo de exámenes tiende a concentrarse más en la comprensión de principios y conceptos fundamentales de situaciones problemáticas.

Pruebas breves frecuentes o exámenes poco frecuentes

Las evaluaciones poco frecuentes convierten a cada examen en un acontecimiento importante; es posible que los alumnos dejen de asistir a clases para prepararse, y esta situación es indeseable. Además, con los exámenes poco frecuentes, los alumnos quizás no podrán determinar si estudian el material correcto o aprenden con la suficiente profundidad. A pesar de que podrán exigir más tiempo al profesor, las evaluaciones periódicas reducen la importancia de cada examen individual y ayudan a los alumnos a evaluar mejor su avance. En general, las evaluaciones frecuentes son preferibles, aunque es probable que los alumnos se quejen de todos modos sin considerar el método adoptado.

Guardar los exámenes de manera “segura” o permitir que los alumnos se queden con ellos

Debido a que los exámenes pueden tener un efecto de “dirección” importante en el aprendizaje de los alumnos, el permitir que ellos retengan el material de evaluación puede ayudarles a concentrarse en temas clave y a reforzar los objetivos del plan de estudios y del curso (si se supone que los materiales de examen los reflejan). Sin embargo, la preparación de preguntas adecuadas para un examen implica dedicar mucho tiempo y la calidad del material de la prueba se puede deteriorar con el paso de los años si el profesor tiene que desarrollar nuevos materiales de examen cada vez que enseña un curso. El método más apropiado puede ser el de disponer de una muestra de preguntas de buena calidad a fin de guiar el aprendizaje de los alumnos pero mantener un banco de preguntas “seguras” para uso repetido. Es necesario recordar que es probable que la seguridad sea deficiente ya que los alumnos muchas veces memorizan las preguntas y las intercambian.

Uso de exámenes acumulativos

Los exámenes acumulativos que responsabilizan a los alumnos de todo el material presentado hasta la fecha fomentan la concentración en las interrelaciones entre los temas, particularmente si las preguntas del examen requieren de la comprensión tanto de los temas recientemente presentados como de los anteriores. El uso de exámenes que abarcan solamente el material presentado desde el examen anterior estimula a los alumnos para que estudien los temas aislados; se pueden perder las relaciones entre los temas de unidades diferentes. Ya que los alumnos pueden tener un mal rendimiento en una serie de exámenes porque nunca dominan el material básico, este método también puede, por otra parte, motivar a los alumnos para que corrijan sus deficiencias.

Uso de exámenes integradores entre cursos diferentes

Al igual que con el uso de los exámenes acumulativos, los integradores entre cursos motivan a los alumnos para que analicen las interrelaciones entre las disciplinas y los temas; esto debería ser muy útil para la retención a largo plazo y para la aplicación de conocimientos en el área de las ciencias básicas a situaciones clínicas. Generalmente, se necesitan profesores de ciencias básicas y de departamentos clínicos para la preparación de dichos exámenes. Si bien implican dedicar mucho tiempo, este esfuerzo en conjunto puede dar como resultado mejores materiales de examen y además producir discusiones útiles entre los profesores sobre el material que debe incluirse en el plan de estudios.

Apéndice A
El cementerio de formatos de ítems de la NBME



Apéndice A

El cementerio de formatos de ítems de la NBME



El primer examen de la NBME fue en el año 1916. Tenía una duración de cinco días y constaba de pruebas escritas, orales, de laboratorio y clínicas. Luego de la Primera Guerra Mundial, la NBME designó una comisión que viajó a Inglaterra, Escocia y Francia para estudiar los métodos de evaluación usados para otorgar la licenciatura en medicina. En el año 1922, la NBME administró un examen nuevo. La Parte I consistía en un examen del tipo de redacción de ensayos de tres días sobre las ciencias básicas; la Parte II era un examen del tipo de redacción de ensayos de dos días de duración sobre las principales ciencias clínicas; y la Parte III tenía una duración de un día y era un examen oral que se llevaba a cabo al lado del paciente. Estos formatos se usaron hasta la década de 1950 cuando los exámenes de opción múltiple se popularizaron. En el año 1951, la NBME, con la colaboración de los Educational Testing Services, comenzaron un estudio de tres años en el que comparaban los exámenes del tipo de redacción de ensayos con los de opción múltiple. La Parte I y la II se transformaron al formato de opción múltiple en el año 1953; la Parte III se revisó durante los primeros años de la década de 1960 a medida que se introducían y se suspendían nuevos formatos. El primer examen constaba principalmente de ítems de tipo A que implicaban la retención de información, como se muestra en el siguiente ejemplo:

En los 40 años desde el primer examen con ítems de opción múltiple, la NBME amplió el alcance de los ítems de tipo A para evaluar las aptitudes de razonamiento y de resolución de problemas con la inclusión de una viñeta clínica en la mayoría de los enunciados de los ítems. En la actualidad, el formato tipo A sigue siendo el formato más usado en los exámenes de los Pasos. Muchos otros formatos que se desarrollaron durante este período han sido suspendidos. Estos formatos (designados con una letra según el orden de origen) se describen en las siguientes páginas.

De los siguientes agentes, el agente profiláctico más eficaz para la prevención de una recidiva de la fiebre reumática es

- A. ácido acetilsalicílico
- B. ácido paraaminobenzoico
- C. hormona adrenocorticotrópica
- D. cortisona
- E. sulfadiazina

Los ítems que se muestran en esta sección fueron extraídos de:

Hubbard JP, Clemens WV. *Multiple-Choice Examinations in Medicine*. Philadelphia PA: Lea & Febiger;1961.

Las críticas de estos formatos fueron extraídas de:

Hubbard JP. *Measuring Medical Education*. Philadelphia PA: Lea & Febiger;1971.

Hubbard JP, Levit EJ. *The National Board of Medical Examiners: The First Seventy Years*. NBME;1985.

También de varios artículos escritos por Morton publicados en el *Federation Bulletin* en 1985 y 1986.

Ítems de tipo B

Estos eran ítems de emparejamiento que consistían en una lista de títulos identificados con una letra, seguida de una lista de palabras o frases identificadas con números. El alumno debía elegir el único título que se asociaba más estrechamente a cada palabra o frase. Ya que cada respuesta podía utilizarse más de una vez o nunca, los ítems de tipo B no se podían resolver por eliminación. Se consideraba que estos ítems ampliaban el alcance de un examen con preguntas de opción múltiple ya que permitían la evaluación de un número de temas relacionados a través de una simple serie de preguntas. A diferencia de los formatos de emparejamiento que se usan en la actualidad, los ítems de tipo B normalmente no incluían una pregunta introductoria; en consecuencia, algunas veces la pregunta resultaba poco clara. Generalmente, estos ítems funcionaban satisfactoriamente, y solamente se interrumpió su uso hace poco tiempo debido a que el formato de emparejamiento ampliado se tornó más común.

Ejemplo de un ítem de tipo B

INSTRUCCIONES: Cada conjunto de ítems de emparejamiento en esta sección consta de una lista de tres a cinco opciones identificadas con letras (algunas de las cuales pueden hallarse dentro de figuras), seguida de varios ítems numerados. Para cada ítem numerado, seleccione la UNICA opción —identificada con una letra— que está asociada más estrechamente con el ítem y llene el círculo que contenga la letra correspondiente en la hoja de respuestas. Cada opción con letra puede seleccionarse una sola vez, más de una vez o nunca.

- A. Coartación de la aorta
 - B. Conducto arterioso permeable
 - C. Tetralogía de Fallot
 - D. Anillo vascular aórtico
 - E. Atresia tricúspide
-
- 1. Se beneficia con anastomosis arterial pulmonar-sistémica
 - 2. Tipo más común de cardiopatía cianótica congénita
 - 3. Corregido quirúrgicamente mediante resección y anastomosis termino-terminal
 - 4. Causa posible de disfagia en bebés y niños
 - 5. Hipertensión en los brazos e hipotensión en las piernas

Items de tipo D

Estos eran ítems de emparejamiento complejos que constaban de tres alteraciones funcionales (designadas con una letra) y cinco situaciones (en una lista numerada). El alumno debía 1) seleccionar la alteración funcional o la categoría con la que se relacionaban cuatro de las cinco situaciones que se planteaban, y 2) indicar la única situación que no pertenecía a esa categoría. Se consideraba que estos ítems requerían de una comprensión discriminatoria de un número de factores similares. No obstante, los ítems de tipo D eran difíciles de redactar y las instrucciones eran confusas. Además, no discriminaban entre los alumnos que tenían los conocimientos para responder y los que no.

Ejemplo de un ítem de tipo D

INSTRUCCIONES: Hay dos respuestas para *cada una* de las siguientes preguntas. En la lista de la izquierda se presentan tres categorías identificadas con letras. Exactamente cuatro de las cinco opciones numeradas en la lista de la derecha están relacionadas de alguna manera con UNA de estas categorías. (1) En la línea correspondiente de la hoja de respuestas rellene el espacio debajo de la letra correspondiente a la categoría a la que pertenecen estas cuatro opciones. (2) Luego rellene el espacio debajo del número de la opción en la lista de la derecha que NO pertenece a la misma categoría que las otras cuatro.

- | | |
|---|--------------------------|
| A. Eosinofilia de importancia diagnóstica | 1. Triquinosis |
| B. Plasmocitosis de importancia diagnóstica | 2. Mieloma múltiple |
| C. Linfocitosis de importancia diagnóstica | 3. Síndrome de Loeffler |
| | 4. Enfermedad de Hodgkin |
| | 5. Esquistosomiasis |

Ítems de tipo K

Estos ítems eran del formato de ítems múltiples de verdadero/falso más comúnmente usado por la NBME. Constaban de un enunciado seguido de cuatro opciones, de las cuales una o más eran correctas. Se creía que los ítems de tipo K evaluaban el conocimiento y la comprensión profundos de varios aspectos de una enfermedad, proceso o procedimiento, y el alumno debía conocer varios datos diferentes sobre un tema determinado. No obstante, los ítems de tipo K fueron criticados por ser demasiado complicados ya que los alumnos debían recordar constantemente el código de respuestas. Además, las combinaciones posibles de respuesta introdujeron un efecto de pistas implícitas que reducía la discriminación de los ítems y disminuía la confiabilidad del examen. No era una tarea fácil redactar ítems de verdadero/falso que fueran satisfactorios y sin ambigüedad. Como los ítems de tipo K solamente podían incluir datos absolutamente falsos o verdaderos, no podían usarse para evaluar criterios clínicos excepto en las comparaciones (por ejemplo, “El medicamento X es mejor que el medicamento Y para el tratamiento de la enfermedad K”). Los ítems de tipo K eran más difíciles y menos discriminatorios que otros tipos. Además, eran menos eficientes que otros formatos de opción múltiple y la confiabilidad relativa por unidad de tiempo de examen era inferior.

Ejemplo de un ítem de tipo K

<u>Instrucciones resumidas</u>				
A	B	C	D	E
Solamente 1, 2, 3	Solamente 1, 3	Solamente 2, 4	Solamente 4	Todas son correctas

1. Un niño que sufre de exacerbación aguda de fiebre reumática normalmente tiene
 - (1) un índice de sedimentación elevado
 - (2) un intervalo de PR prolongado
 - (3) un título elevado de la antiestreptolisina O
 - (4) nódulos subcutáneos

Items de tipo C

Los ítems de tipo C eran similares a los de tipo B en apariencia, pero eran de verdadero/falso múltiples en lo que respecta a la tarea que exigía a los alumnos. El ítem de tipo C constaba de una lista de títulos identificados con una letra, seguida de una lista de palabras o frases identificadas con números. Para cada ítem numerado, los alumnos debían decidir si la opción A era verdadera, si B era verdadera, ambas eran verdaderas (opción C) o si ninguna era verdadera (opción D). Este tipo de ítem se utilizaba para comparar y contrastar dos enfermedades, signos y síntomas, hallazgos de laboratorio, etc. Los ítems de tipo C coinciden con los de tipo K en cuanto al nivel de dificultad. El problema principal con los ítems de tipo C era el de decidir hasta qué punto una opción tenía que ser “verdadera” para ser elegida. Por ejemplo, si un dato se asociaba con las opciones A y B pero estaba más estrechamente relacionado con la opción A, el alumno tenía que decidir si la respuesta adecuada era solamente A, o tanto A como B. Con asociaciones relativamente débiles, el alumno tenía que decidir si la relación era lo suficientemente evidente o si “ninguna” era la respuesta adecuada. Estas decisiones no estaban relacionadas con el conocimiento médico sino que forzaban al alumno a pensar en cuál era la intención del redactor del ítem.

Ejemplo de un ítem de tipo C

INSTRUCCIONES: Cada conjunto de ítems de emparejamiento en esta sección consta de una lista de cuatro opciones —identificadas con letras— seguida de varios ítems numerados. Para cada ítem numerado, seleccione la UNICA opción identificada con una letra que está asociada más estrechamente con el ítem y llene el círculo que contenga la letra correspondiente en la hoja de respuestas. Cada opción con letra puede seleccionarse una sola vez, más de una vez o nunca.

- A. Malaria por *Plasmodium vivax*
- B. Malaria por *Plasmodium falciparum*
- C. Ambas
- D. Ninguna

1. La combinación de primaquina y cloroquina es el tratamiento de elección en caso de un ataque agudo.
2. Las crisis clínicas se suprimen con la ingesta de cloroquina una vez por semana mientras permanece en el área endémica.
3. Se cura totalmente mediante tratamiento con cloroquina.
4. La infección se previene mediante la ingesta de cloroquina una vez por semana.

Items de tipo E

Estos eran ítems de formato múltiple de verdadero/falso que se basaban en el análisis de las relaciones. Los alumnos que contestaban este tipo de preguntas aún hoy las llaman “Verdadero, Verdadero y no relacionado”. Los ítems de tipo E constaban de una oración con dos partes principales: una afirmación y la razón para esa afirmación. El alumno debía seleccionar la opción A si ambas partes eran oraciones verdaderas y la razón era la explicación correcta de la afirmación; B, si ambas partes eran oraciones verdaderas pero la razón no era la explicación correcta de la afirmación; C, si la afirmación era verdadera pero la razón era una oración falsa; D, si la afirmación era falsa pero la razón era una oración verdadera; E, si tanto la afirmación como la razón eran oraciones falsas. Se creía que las buenas aptitudes de razonamiento y la comprensión de los principios básicos eran elementos necesarios para responder correctamente a este tipo de ítems. No obstante, los ítems de tipo E eran difíciles de elaborar y eran confusos para los alumnos.

Ejemplo de un ítem de tipo E

Instrucciones resumidas			
A	Verdadero	Verdadero	La razón es la explicación correcta.
B	Verdadero	Verdadero	La razón NO es la explicación correcta.
C	Verdadero	Falso	
D	Falso	Verdadero	
E	Falso	Falso	

Afirmación		Razón
1. El herpes simple es generalmente considerado como una infección autógena	PORQUE	los pacientes que reciben tratamiento mediante fiebre con frecuencia desarrollan herpes.
2. La leche de vaca es preferible a la leche materna en la alimentación de los bebés	PORQUE	la leche de vaca tiene un contenido más elevado de calcio.

Items de tipo H

Estos eran ítems de comparación que constaban de oraciones en pares que describían dos entidades que se comparaban en sentido cuantitativo. El alumno debía seleccionar la opción A, si A era mayor que B; la opción B si B era mayor que A; y la opción C, si ambas eran aproximadamente iguales.

Si bien estaba por lo general acordado que las preguntas que dependían de la memorización de cantidades absolutas debían ser limitadas, los ítems de tipo H eran considerados útiles para los casos en los cuales la retención de información cuantitativa era considerada importante. La dificultad para los alumnos radicaba en la decisión de cuán grande debía ser la diferencia para considerarse relevante.

Ejemplo de un ítem de tipo H

INSTRUCCIONES: Las siguientes oraciones en pares describen dos entidades que se deben comparar en un sentido cuantitativo. En la línea correspondiente de la hoja de respuestas rellene el espacio debajo de

- A** si (A) es mayor que (B),
- B** si (B) es mayor que (A),
- C** si las dos son iguales o casi iguales.

1. (A) La dosis terapéutica habitual de epinefrina
(B) La dosis terapéutica habitual de efedrina

2. (A) La expectativa de vida con glioblastoma del lóbulo occipital
(B) La expectativa de vida con glioblastoma del lóbulo frontal

Ítems de tipo I

Estos eran similares a los ítems de tipo H. Constan de pares de frases que describían condiciones o cantidades cuya relación entre sí podía variar. Los alumnos debían seleccionar la opción A, si las dos frases estaban relacionadas directamente (es decir, un aumento en la primera estaba acompañado de un aumento en la segunda, o una disminución en la primera estaba acompañada de una disminución en la segunda); la opción B, si las frases estaban relacionadas de manera inversa (es decir, un aumento en la primera estaba acompañado de una disminución en la segunda, o una disminución en la primera estaba acompañada de un aumento en la segunda); o la opción C, si los cambios eran independientes uno del otro.

Ejemplo de un ítem de tipo I

INSTRUCCIONES: Cada uno de los siguientes pares de frases describe condiciones o cantidades que pueden o no estar relacionadas. En la línea correspondiente de la hoja de respuestas rellene el espacio debajo de

- A** si un aumento en la primera está acompañado de un aumento en la segunda, o si una disminución en la primera está acompañada de una disminución en la segunda
- B** si un aumento en la primera está acompañado de una disminución en la segunda, o si una disminución en la primera está acompañada de un aumento en la segunda
- C** si los cambios en la primera no están necesariamente acompañados de cambios en la segunda.

1. (A) Volumen de orina
(B) Peso específico de la orina

2. (A) Concentración proteica en plasma
(B) Presión osmótica coloidal del plasma

Ni el formato H ni el I fueron particularmente populares. Esto se debía a que existían más posibilidades de adivinar cuál era la respuesta correcta porque se presentaban menos opciones que en otros tipos de ítems. Además, los ítems se concentraban en detalles de menor importancia en lugar de contemplar los conceptos científicos.

En su serie publicada en el Federation Bulletin, Morton (1985-86) afirmaba que se incluían diferentes tipos de ítems en los exámenes de licenciatura en medicina simplemente para sumar variedad a una evaluación extensa. Sin embargo, 25 años después de dejar de tener un examen basado en la redacción de ensayos para adoptar otro con preguntas de opción múltiple, la NBME analizó las investigaciones realizadas sobre los diferentes tipos de preguntas de opción múltiple usadas, y como consecuencia la variedad de tipos de ítems luego se redujo hasta incluir los de tipo A, B, C, G, K, X y M. A mediados de la década de 1980, el personal revisó nuevamente los tipos de ítems. El consenso general, en esos momentos, era de que cuatro tipos básicos proporcionaban la suficiente variedad como para evaluar los conocimientos considerados importantes para recibir el certificado otorgado por la NBME. Estos cuatro tipos básicos incluían los ítems de tipo A, B, C y K. Los de tipo G (conjuntos de ítems de tipo A), N (conjuntos de ítems de tipo K) y M ya no se consideraban como formatos separados.

En los últimos años, la variedad de tipos de ítems nuevamente ha sido revisada. Los exámenes actuales de los Pasos incluyen solamente ítems de tipo A y R. Algunos de los pasos que se siguen para mejorar los exámenes son: concentrarse en tipos de ítems que sean psicométricamente bien fundados, educar a los redactores en diferentes técnicas de redacción de ítems, concentrarse en ítems que impliquen la toma de decisiones clínicas en lugar de la retención de datos, y someter a preexamen a los ítems recientemente redactados.

Apéndice B
Ejemplos de plantillas, enunciados, preguntas introductorias
y listas de opciones para la redacción de ítems
en el área de ciencias básicas y clínicas



Apéndice B

Ejemplos de plantillas, enunciados, preguntas introductorias y listas de opciones para la redacción de ítems en el área de ciencias básicas y clínicas



Anatomía macroscópica

Plantilla para ítems de anatomía macroscópica

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: ¿En cuál de las siguientes estructuras o procesos es más probable que se presente una anomalía?

Opciones: (Lista de estructuras o procesos)

Un hombre de 65 años de edad tiene dificultades para levantarse cuando está sentado y para enderezar su tronco, pero no tiene inconvenientes para flexionar sus piernas. ¿Cuál de los siguientes músculos es más probable que haya sufrido una lesión?

- A.* Glúteo mayor
- B. Glúteo menor
- C. Posterior del muslo
- D. Iliopsoas
- E. Obturador interno

Un hombre de 30 años de edad presenta pérdida de sensación de temperatura y de dolor en el lado izquierdo de la cara y desde el cuello hacia abajo en el lado derecho del cuerpo; parálisis parcial del velo del paladar, la laringe y faringe en la izquierda; y ataxia en el lado izquierdo. Este síndrome es probablemente el resultado de una trombosis ¿de cuál de las siguientes arterias?

- A. Basilar
- B. *Cerebelosa inferior posterior derecha
- C. Cerebelosa inferior posterior izquierda
- D. Cerebelosa superior derecha
- E. Cerebelosa superior izquierda

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable del trastorno en la rodilla?

- A. Condromalacia patelar
- B. Luxación (tibiofemoral)
- C. Fractura de rótula
- D. Quiste ganglionar
- E. Tumor óseo de células gigantes
- F. Osteocondritis disecante
- G. Osteosarcoma
- H. Bursitis prerrotuliana
- I. Artritis séptica
- J. Desgarro de menisco

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes vasos sanguíneos es el que se debería usar para inyectar el medio de contraste durante una fluoroscopia para visualizar el sitio de la anomalía?

- A. Tronco celiaco
- B. Arteria ilíaca interna
- C. Arteria mesentérica inferior
- D. Arteria mesentérica superior
- E. Arteria renal
- F. Vena porta

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes trastornos gastrointestinales sería la causa más probable de estos hallazgos?

- A. Esofagitis por Candida
- B. Diverticulitis
- C. Hernia de hiato
- D. Úlcera péptica
- E. Enterocolitis pseudomembranosa
- F. Estenosis pilórica
- G. Enteritis regional
- H. Absceso subfrénico
- I. Colitis ulcerosa

Versión para datos aislados:

¿Cuál de las siguientes áreas recibe suministro sanguíneo a través de la arteria cerebelosa inferior posterior?

Versión para la aplicación de conocimientos:

Un hombre de 62 años presenta ataxia en extremidad izquierda, síndrome de Horner, nistagmo y pérdida de la sensación de dolor y temperatura en la cara. ¿Cuál de las siguientes arterias es más probable que esté obstruida?

Ciencias del comportamiento

Introducir una viñeta de paciente que describe la edad del niño y lo que puede hacer. ¿Cuál de las siguientes opciones es la que mejor describe el nivel de desarrollo?

<u>Habilidades de lenguaje/cognitivas</u>	<u>Habilidades motoras gruesas</u>	<u>Habilidades sociales</u>
A. Normal	Normal	Normal
B. Normal	Normal	Tardía
C. Normal	Tardía	Normal
D. Normal	Tardía	Tardía
E. Tardía	Normal	Normal
F. Tardía	Normal	Tardía
G. Tardía	Tardía	Normal
H. Tardía	Tardía	Tardía

Un hombre de 55 años de edad llega al departamento de urgencias debido a dolor de pecho. No presenta distrés aparente. La temperatura es de 36,9 °C (98,5 °F), el pulso es de 68/min, la frecuencia respiratoria es de 16/min y la presión arterial es de 130/74 mm Hg. ¿Cuál de las siguientes preguntas sería la más adecuada para comenzar?

- A. ¿Tiene antecedentes de cardiopatías o infarto de miocardio?
- B. ¿Ha tenido anteriormente dolor de pecho?
- C. ¿Cuál fue la duración del dolor de pecho?
- D. ¿Es el dolor de pecho intenso o sordo?
- E. Cuénteme sobre su dolor de pecho.
- F. ¿Dónde se localiza el dolor de pecho?

Una mujer de 35 años visita al médico después de haber encontrado una protuberancia en una mama. Llora y le dice al médico que su madre murió de cáncer de mama. ¿Cuál de las siguientes respuestas del médico sería más adecuada?

- A. “Veo que el hecho de encontrar una protuberancia la perturba.”
- B. “Dudo de que esta protuberancia sea cáncer de mama.”
- C. “Cuénteme cómo se sintió al encontrar la protuberancia.”
- D. “Cuénteme más detalles sobre la protuberancia.”
- E. “No hay razones para preocuparse hasta que se realice la biopsia de la protuberancia.”
- F. “El tratamiento contra el cáncer de mama ha mejorado mucho desde que su madre falleció a causa de esta enfermedad.”

Versión para datos aislados:

¿Cuál de los siguientes datos caracteriza al trastorno de ansiedad por separación?

Versión para la aplicación de conocimientos:

Un niño de 8 años necesita que lo convenzan para ir a la escuela y, cuando está en la escuela, a menudo se queja de intensos dolores de cabeza o estómago. Algunas veces, su madre tiene que llevarlo a casa debido a sus síntomas. A la noche, trata de dormir con sus padres. Cuando ellos insisten en que duerma en su habitación, les dice que hay monstruos en su armario. ¿Cuál de las siguientes opciones es la que mejor explica este comportamiento?

- A. Comportamiento acorde a la edad
- B. Esquizofrenia de la niñez
- C.* Trastorno de ansiedad por separación
- D. Fobia social
- E. Trastorno sicótico compartido

Bioquímica

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes enzimas digestivas o cofactores es más probable que esté involucrado/a?

- A. Amilasa
- B. Quimotripsina
- C. Colipasa
- D. Enteroquinasa
- E. Lactasa
- F. Lipasa
- G. Pepsina
- H. Sucrasa
- I. Tripsina

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes hallazgos de laboratorio sería el más probable?

- A. Hipercalcemia
- B. Hipocalcemia
- C. Hiper magnesemia
- D. Hipomagnesemia
- E. Hipernatremia
- F. Hiponatremia
- G. Hipercalemia
- H. Hipocaliemia

Versión para datos aislados:

La porfiria aguda intermitente es el resultado de un defecto en la vía biosintética

- A. del colágeno
- B. del corticosteroide
- C. del ácido graso
- D. de la glucosa
- E. del heme
- F. de la tiroxina

Versión para la aplicación de conocimientos:

Un hombre sano de 33 años presenta desde hace 6 meses episodios de debilidad leve y dolor abdominal severo y continuo con algunos calambres pero sin diarrea. Una tía y un primo han tenido episodios similares. Durante una crisis, su abdomen se distiende, y disminuyen los sonidos intestinales. El examen neurológico revela debilidad leve en la parte superior de los brazos. Estos hallazgos sugieren la presencia de una anomalía en la vía biosintética ¿de cuál de los siguientes?

- A. Colágeno
- B. Corticosteroide
- C. Ácido graso
- D. Glucosa
- E.* Heme
- F. Tiroxina (T₄)

Versión para datos aislados:

¿Cuál de los siguientes datos caracteriza a la α -fetoproteína?

Versión para la aplicación de conocimientos:

Una mujer de 45 años presenta un agrandamiento rápido del hígado asociado a un deterioro de la función hepática y un cuadro de cirrosis que es el resultado de un episodio de hepatitis. ¿Cuál de las siguientes opciones es más probable que presente una concentración sérica anormal?

- A. α_1 -Antitripsina
- B. Antígeno carcinoembriónico
- C. Gonadotropina coriónica
- D.* α -Fetoproteína
- E. Gastrina

Versión sin viñeta:

Un trastorno heredado del metabolismo de los carbohidratos se caracteriza por un aumento anormal en la concentración del glucógeno hepático con estructura normal y sin incremento detectable en la concentración de la glucosa sérica luego de la administración por vía oral de fructosa. Estas dos observaciones sugieren que la enfermedad es el resultado de la ausencia de ¿cuál de las siguientes enzimas?

- A. Fructoquinasa
- B. Glucoquinasa
- C.* Glucosa 6 fosfatasa
- D. Fosfoglucomutasa
- E. Transglucosilasa UDPG-glucógeno

Versión con viñeta:

Un bebé de 6 meses de edad presenta hígado agrandado. La evaluación para detectar enfermedades metabólicas muestra un aumento anormal en la concentración del glucógeno hepático con una estructura normal y sin incremento detectable en la concentración de la glucosa sérica después de la administración por vía oral de fructosa. Estas dos observaciones sugieren que la enfermedad es el resultado de la ausencia de ¿cuál de las siguientes enzimas?

- A. Fructoquinasa
- B. Glucoquinasa
- C.* Glucosa 6 fosfatasa
- D. Fosfoglucomutasa
- E. Transglucosilasa UDPG-glucógeno

Retención de datos aislados: ¿Cuál de los siguientes minerales o vitaminas está involucrado en la síntesis del factor de coagulación?

Aplicación de conocimientos: Un viudo de 70 años de edad tiene equimosis, Petequias perifoliculares e inflamación de las encías. Su alimentación se compone mayormente de gaseosas y perros calientes.

¿De cuál de los siguientes minerales o vitaminas es más probable que haya una deficiencia?

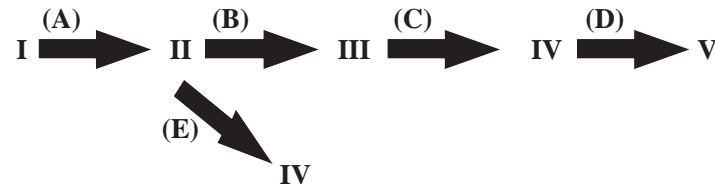
- A. Vitamina A
- B. Vitamina B₁
- C. Vitamina B₂
- D. Vitamina B₆
- E.* Vitamina C
- F. Vitamina D
- G. Vitamina E
- H. Vitamina K

- I. Biotina
- J. Cobre
- K.* Folato
- L. Yodo
- M. Hierro
- N. Magnesio
- O. Niacina
- P. Zinc

Las opciones alternativas (beriberi; kwashiorkor; pelagra; raquitismo; escorbuto) son aparentemente menos apropiadas.

En la vía metabólica ramificada, una sola enzima diferente cataliza cada uno de los pasos individuales. La enzima que se anticipa que tendrá una inhibición más marcada como consecuencia del compuesto V es la enzima

- A. A
- B.* B
- C. C
- D. D
- E. E



Una mujer de 25 años tiene un embarazo en la octava semana de gestación. Su ingesta de calcio por vía oral es inadecuada. Si no recibe suplementos, ¿cuál de las siguientes opciones será la fuente principal de calcio para el feto en desarrollo?

- A.* hueso esponjoso
- B. hígado
- C. glándulas paratiroides
- D. túbulos renales
- E. intestino delgado

Genética

Un varón recién nacido presenta insuficiencia circulatoria y hemólisis severa. La madre de 26 años es Rh negativa y tuvo dos abortos previos durante el segundo trimestre. ¿Esta enfermedad podría haberse prevenido si se hubiera administrado a la madre tratamiento con cuál de las siguientes opciones?

- A. IgG anti-RhD durante el embarazo más reciente
- B.* IgG anti-RhD al terminar cada uno de los dos primeros embarazos
- C. IgM anti-RhD durante el embarazo más reciente
- D. IgM anti-RhD al terminar el primer embarazo

Los genes en el cromosoma bacteriano tienen los siguientes ligamientos en la transferencia conjugativa: x e y, 25% de las veces; y e z, 50% de las veces. Si el orden del gen es x-y-z, ¿qué porcentaje aproximado de las veces se transferirán x e z juntos?

- A. 1%
- B. 5%
- C. 13%
- D. 20%
- E.* 40%

La hiperamoniemia hereditaria se caracteriza por la presencia de un EEG marcadamente anormal y un aumento de la concentración de amoníaco en sangre. Es muy probable que la causa sea la deficiencia de ¿cuál de las siguientes enzimas?

- A. Asparagina sintetasa
- B.* Carbamoil fosfato sintetasa I
- C. Fumarasa
- D. Glutamato-oxalacetato aminotransferasa
- E. Glutaminasa

Histología/Biología celular

Introducir la descripción de una “acción”. ¿Cuál de los siguientes organelos celulares está involucrado más directamente?

- A. Complejo de Golgi
- B. Lisosoma
- C. Peroxisoma
- D. Mitocondria
- E. Envoltura nuclear
- F. Gránulos secretorios (zimógeno)
- G. Retículo endoplásmico rugoso
- H. Retículo endoplásmico liso

Viñeta de laboratorio

Varias células contiguas están identificadas con una tinción fluorescente que no atraviesa las membranas celulares. Una célula se blanquea experimentalmente con luz que destruye la tinción pero inmediatamente recupera la fluorescencia de la tinción. ¿La presencia de cuál de las siguientes estructuras entre la célula blanqueada y las vecinas fluorescentes es la que explica mejor esta recuperación?

- A. Lámina basal
- B. Desmosomas (máculas adherentes)
- C.* Uniones intercelulares comunicantes
- D. Glucosaminoglicanos
- E. Uniones intercelulares herméticas (zonulae occludentes)

Microbiología

Plantilla para ítems de microbiología:

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes organismos sería la causa más probable de la infección?

Opciones: (Lista de patógenos)

En una fiesta, el menú incluía pollo frito, papas fritas caseras, arvejas, pasteles de chocolate y café. Después de 2 horas, la mayoría de los comensales se sintieron muy enfermos y presentaron náuseas, vómitos y dolor estomacal. ¿Cuál de los siguientes organismos es más probable que esté presente en grandes cantidades en los análisis de los alimentos contaminados?

- A. *Escherichia coli*
- B. *Proteus mirabilis*
- C. *Salmonella typhimurium*
- D.* *Staphylococcus aureus*
- E. *Streptococcus faecalis*
- F. *Enterococcus*

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes toxinas es más probable que esté involucrada en la patogenia?

- | | |
|----------------------------|---|
| A. Toxina botulínica | F. Enterotoxina del cólera |
| B. Toxina de la difteria | G. Enterotoxina de <i>Clostridium difficile</i> |
| C. Toxina de la tos ferina | H. Enterotoxina termoestable de <i>Escherichia coli</i> |
| D. Toxina Shiga | I. Enterotoxina de <i>Staphylococcus aureus</i> |
| E. Toxina tetánica | |

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes agentes terapéuticos sería el más apropiado?

- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| A. Aciclovir | H. Pamoato de pirantel |
| B. Anfotericina B | I. Pirazinamida |
| C. Eritromicina | J. Rifampina |
| D. Ganciclovir | K. Trimetoprima-sulfametoxazol |
| E. Gentamicina | L. Vancomicina |
| F. Ketoconazol | M. Zidovudina (AZT) |
| G. Miconazol | |

Item sobre datos aislados: ¿Cuál de los siguientes patógenos es un organismo grampositivo encapsulado que normalmente se desarrolla en pares o en cadenas cortas? (La misma lista de opciones que se presenta a continuación.) Respuesta: T

Item para la aplicación de conocimientos: Una niña de 7 años de edad tiene fiebre elevada y dolor de garganta. Presenta enrojecimiento de la faringe, la amígdala derecha hinchada con exudados cremosos y linfadenopatía submandibular dolorosa en el lado derecho. El cultivo de agar sangre de la garganta produce pequeñas y numerosas colonias β -hemolíticas que se inhiben mediante bacitracina. ¿Cuál de los siguientes patógenos es más probable que haya causado la enfermedad? Respuesta: U

- | | |
|---------------------------------------|--|
| A. Adenovirus | L. <i>Haemophilus influenzae</i> |
| B. <i>Aspergillus fumigatus</i> | M. <i>Histoplasma capsulatum</i> |
| C. <i>Bacillus anthracis</i> | N. <i>Mycobacterium tuberculosis</i> |
| D. <i>Candida albicans</i> | O. <i>Mycoplasma pneumoniae</i> |
| E. <i>Chlamydia psittaci</i> | P. <i>Neisseria gonorrhoeae</i> |
| F. <i>Coccidioides immitis</i> | Q. <i>Neisseria meningitidis</i> |
| G. Coronavirus | R. <i>Pneumocystis carinii</i> |
| H. <i>Corynebacterium diphtheriae</i> | S. Rinovirus |
| I. <i>Coxiella burnetii</i> | T. <i>Streptococcus pneumoniae</i> |
| J. Coxsackievirus | U. <i>Streptococcus pyogenes</i> (grupo A) |
| K. Virus de Epstein-Barr | |

Ejemplo de un conjunto de ítems

Un niño de dos años de edad ha tenido infecciones recurrentes desde los 6 meses de edad. Las concentraciones del complemento sérico, la función fagocítica y la actividad bactericida de los neutrófilos son normales. Una prueba cutánea con antígenos de *Candida* arrojó como resultado una induración de 2 cm a las 48 horas. ¿Cuál de las siguientes opciones proporciona la mejor explicación del inicio de la enfermedad a la edad de 6 meses?

- A. Desarrollo de una infección viral
- B. Exposición a una bacteria poco común
- C. Pérdida de la inmunidad pasiva que recibe de la madre
- D. Una anomalía en la maduración en el timo
- E. Transferencia transplacentaria de anticuerpos IgM

¿Cuál de los siguientes análisis de laboratorio es más probable que sea anormal?

- A. Actividad de la mieloperoxidasa
- B. Proporción de linfocitos T CD4/CD8
- C. Concentración de cloruro en el sudor
- D. Receptores Fc de macrófagos
- E. Concentración de IgG sérica

Neurociencia (Neuroanatomía y Neuropatología)

Plantilla para ítems de neuroanatomía

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: ¿En qué sitio sería más probable que se presente una anomalía?

Opciones: (Lista de sitios)

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes nervios del cráneo es el sitio más probable de la lesión subyacente?

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| A. Nervio olfatorio | G. Nervio facial |
| B. Nervio óptico | H. Nervio vestibulococlear |
| C. Nervio motor ocular común | I. Nervio glossofaríngeo |
| D. Nervio troclear | J. Nervio vago |
| E. Nervio trigémino | K. Nervio espinal accesorio |
| F. Nervio motor ocular externo | L. Nervio hipogloso |

Introducir una viñeta que describe un paciente con una anomalía neurológica. ¿Cuál de las siguientes ramas del plexo braquial sería más probable que esté afectada?

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| A. Axilar | G. Musculocutáneo |
| B. Dorsal de la escápula | H. Radial |
| C. Supraescapular | I. Torácico largo |
| D. Subescapular superior | J. Toracodorsal |
| E. Subescapular inferior | K. Cubital |
| F. Mediano | |

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes componentes del sistema motor es más probable que esté involucrado?

- A. Ganglios basales
- B. Hemisferio cerebeloso
- C. Vermis cerebeloso
- D. Relevo motor del tálamo
- E. Área premotora
- F. Corteza motora sensorial
- G. Área pretectal/tubérculo cuadrigémino superior
- H. Área motora complementaria
- I. Asta anterior de la médula espinal

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿La oclusión de cuál de las siguientes arterias sería la causa más probable?

- A. Cerebral anterior izquierda
- B. Cerebral anterior derecha
- C. Cerebral media izquierda
- D. Cerebral media derecha
- E. Cerebral posterior izquierda
- F. Cerebral posterior derecha
- G. Lenticuloestriada izquierda
- H. Lenticuloestriada derecha

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Esclerosis amiotrófica lateral
- B. Enfermedad de Huntington
- C. Esclerosis múltiple
- D. Enfermedad de Parkinson
- E. Poliomielitis
- F. Polineuropatía
- G. Retinitis pigmentosa

Ejemplo de un conjunto de ítems

Una mujer de 58 años de edad que no responde a los estímulos llega al departamento de urgencias luego de sufrir un desmayo en un centro de compras de la zona. Sus familiares informaron que a la mañana se había sentido bien pero que luego desarrolló un intenso dolor de cabeza que empeoró progresivamente. Ha tenido hipertensión y fibrilación auricular, y toma un medicamento antihipertensivo y un anticoagulante oral. Su presión arterial es de 220/130 mm Hg y padece apneas que se alternan con hiperpneas. La paciente responde solamente a estímulos nocivos con postura extensora con compromiso del brazo y de la pierna derechos. El funduscopio revela la presencia de papiledema con compromiso del disco óptico izquierdo. Las pupilas presentan 3,0/7,0 (D/I) sin reacción a la luz en la izquierda. Existe una desviación de la mirada hacia la izquierda. Se observa hiperreflexia difusa, en la derecha mayor que en la izquierda, y signo de Babinski bilateral.

1. La pupila izquierda dilatada y sin reacción concuerda más con una lesión de ¿cuál de las siguientes estructuras en la izquierda?
A. Nervio óptico
B. Cintilla óptica
C.* Nervio motor ocular común
D. Núcleo geniculado lateral
E. Tubérculo cuadrigémino superior
2. La postura extensora en el lado derecho es más compatible con una lesión en ¿cuál de las siguientes áreas de la izquierda?
A. Telencéfalo
B. Diencefalo
C.* Mesencéfalo
D. Protuberancia
E. Bulbo raquídeo
3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor su perfil respiratorio?
A.* de Cheyne-Stokes
B. Hiperventilación neurogénica central
C. Apneústico
D. Atáxico
4. ¿Cuál de los siguientes síndromes de hernia concuerda más con la presentación clínica de la paciente?
A. Circunvolución del cuerpo calloso debajo de la hoz
B.* Uncus del lóbulo temporal a través de la tienda
C. Diencefalo a través de la hendidura tentorial
D. Tronco encefálico a través de la hendidura tentorial
E. Amígdala cerebelosa a través del agujero occipital

Patología

Introducir la descripción de una “acción”. ¿Cuál de los siguientes organelos celulares está involucrado más directamente?

- A. Complejo de Golgi
- B. Lisosomas
- C. Peroxisomas
- D. Mitocondria
- E. Envoltura nuclear
- F. Gránulos secretores (zimógeno)
- G. Retículo endoplásmico rugoso
- H. Retículo endoplásmico liso

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes sería el hallazgo más probable en un examen de tejido obtenido en una biopsia renal?

- A. Vasculitis necrotizante aguda
- B. Depósitos amiloides
- C. Necrosis cortical
- D. IgA mesangial glomerular
- E. IgG periférica glomerular
- F. Granulomas
- G. Neutrófilos intersticiales
- H. Glomeruloesclerosis nodular
- I. Túbulos regeneradores
- J. Cristales de ácido úrico tubulares

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes trastornos endocrinos sería el más probable?

- A. Adenoma cortical suprarrenal
- B. Carcinoma cortical suprarrenal
- C. Hiperplasia suprarrenal
- D. Necrosis suprarrenal
- E. Neuroblastoma suprarrenal
- F. Feocromocitoma suprarrenal
- G. Adenoma de células del islote pancreático
- H. Adenoma paratiroideo
- I. Carcinoma paratiroideo
- J. Hiperplasia paratiroidea

Un hombre de 32 años muere cuatro días después de fracturarse el fémur en un accidente automovilístico. El examen del cerebro en la autopsia muestra la presencia de petequias diseminadas en la sustancia blanca del cerebro. ¿Qué otro hallazgo sería más probable que se presente en la autopsia?

- A. Síndrome de distrés respiratorio en adultos
- B. Lesión de contragolpe
- C.* Embolia grasa
- D. Septicemia
- E. Hematoma subdural

La autopsia de una mujer de 24 años muestra la presencia de pleuritis, engrosamiento membranoso de las paredes capilares glomerulares, anillos concéntricos de colágeno alrededor de las arteriolas esplénicas y excrecencias en la parte inferior de la válvula mitral. ¿Cuál de los siguientes hallazgos sería más probable en el análisis de la sangre de esta mujer?

- A.* Anticuerpos antinucleares
- B. Aumento de la concentración de C3
- C. Linfocitosis
- D. Gammapatía monoclonal
- E. Cultivo positivo de bacterias

Un paciente con hepatitis B muere luego de 9 días del inicio de los síntomas. ¿Cuál de los siguientes hallazgos es más probable en el examen microscópico de su hígado?

- A. Vacuolización grasa difusa con necrosis mínima
- B. Fibrosis difusa con presencia de nódulos
- C. Necrosis zonal periférica limitada
- D.* Necrosis hepatocelular diseminada
- E. Infiltración neutrofílica diseminada en lóbulos

Mecanismos de patología

Plantilla para ítems de mecanismos

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes mecanismos sería la causa más probable de los hallazgos del paciente?

Opciones: (Lista de mecanismos)

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable de la enfermedad del miocardio?

- A. Toxicidad por alcohol
- B. Amiloidosis cardiaca
- C. Fibrosis endomiocárdica
- D. Hemocromatosis
- E. Miocardiopatía hipertrófica
- F. Endocarditis de Löffler
- G. Miocarditis postviral
- H. Sarcoidosis
- I. Tripanosomiasis de Sudamérica (enfermedad de Chagas)
- J. Insuficiencia de vitamina B₁ (tiamina)

Introducir una viñeta que describe un paciente con ictericia. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable de la ictericia?

- A. Enfermedad hepática alcohólica
- B. Reacción a fármacos
- C. Síndrome de Dubin-Johnson
- D. Síndrome de Gilbert
- E. Ictericia hemolítica
- F. Atresia del conducto intrahepático
- G. Ictericia obstructiva
- H. Cirrosis biliar primaria
- I. Hepatitis viral

Introducir una viñeta que describe un paciente con anomalía hemostática. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la causa más probable de la anomalía hemostática?

- A. Coagulación intravascular diseminada aguda
- B. Insuficiencia de factor V (proacelerina)
- C. Insuficiencia de factor VII (proconvertina)
- D. Hemofilia A
- E. Hemofilia B
- F. Púrpura trombocitopénica idiopática
- G. Tromboembolismo pulmonar
- H. Enfermedad de von Willebrand

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la lesión gastrointestinal más probable?

- A. Esofagitis por Candida
- B. Diverticulitis
- C. Hernia de hiato
- D. Úlcera péptica
- E. Enterocolitis pseudomembranosa
- F. Estenosis pilórica
- G. Enteritis regional
- H. Absceso subfrénico
- I. Colitis ulcerosa

Diagnóstico de patologías

Plantilla para ítems de diagnóstico

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

Opciones: (Lista de diagnósticos)

Introducir una viñeta que describe un paciente con anomalía histológica. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el trastorno tiroideo más probable?

- A. Tiroiditis autoinmune crónica (enfermedad de Hashimoto)
- B. Enfermedad de Graves
- C. Mixedema después de terapia con I¹³¹
- D. Tiroiditis subaguda
- E. Carcinoma tiroideo bien diferenciado

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Leucemia linfoblástica aguda
- B. Leucemia mielógena aguda
- C. SIDA
- D. Leucemia linfocítica crónica
- E. Sarcoma de Ewing
- F. Linfoma folicular
- G. Enfermedad de Hodgkin
- H. Púrpura trombocitopénica idiopática
- I. Mieloma múltiple
- J. Policitemia vera
- K. Histiocitosis X
- L. Linfoma de célula T

Introducir una viñeta que describe un paciente con cardiopatía. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Miocarditis viral aguda
- B. Enfermedad de Chagas
- C. Miocardiopatía dilatada
- D. Miocarditis de células gigantes
- E. Hemocromatosis
- F. Miocardiopatía hipertensiva
- G. Miocardiopatía hipertrófica
- H. Miocardiopatía isquémica
- I. Enfermedad de Pompe
- J. Miocardiopatía restrictiva

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes tipos de células sería más probable que esté involucrado en la lesión?

- A. Basófilos
- B. Células endoteliales
- C. Eosinófilos
- D. Linfocitos
- E. Células mesoteliales
- F. Monocitos
- G. Neutrófilos
- H. Células plasmáticas

Introducir una viñeta que describe un paciente con enfermedad renal. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Glomerulonefritis postestreptocócica aguda
- B. Esclerosis segmentaria focal
- C. Síndrome de Goodpasture
- D. Nefropatía IgA
- E. Nefritis por lupus
- F. Glomerulonefritis membranoproliferativa
- G. Glomerulonefritis membranosa
- H. Nefropatía de cambios mínimos

Un hombre de 21 años tiene pérdida de peso y diarrea sanguinolenta intermitente severa. El enema de bario y la colonoscopia revelan múltiples úlceras y cambios inflamatorios que se extienden desde el recto hasta el colon transverso medio. Las muestras de biopsia que se extrajeron de varios sitios revelan inflamación crónica y aguda restringida a la mucosa. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Gastroenteritis asociada al SIDA
- B. Amebiasis
- C.* Enfermedad de Crohn
- D. Colitis asociada a *Clostridium difficile*
- E. Colitis asociada a *Escherichia coli*
- F. Colitis isquémica
- G. Gastroenteritis por *Salmonella*
- H. Colitis ulcerosa

Una mujer de 38 años padece de insuficiencia cardiaca congestiva, contracciones ventriculares prematuras y episodios repetidos de taquicardia ventricular. Su presión arterial es normal. Su corazón está marcadamente agrandado. No se observan soplos; la angiografía coronaria es normal. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Fiebre reumática aguda
- B. Fibroelastosis congénita
- C. Pericarditis constrictiva
- D.* Infarto de miocardio
- E. Miocardiopatía primaria

Un hombre de 74 años padece dolor abdominal con gases excesivos en el cuadrante inferior izquierdo; además, presenta leucocitosis y fiebre. No ha tenido diarrea ni estreñimiento. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

- A. Carcinoma del colon sigmoideo
- B.* Diverticulitis
- C. Poliposis adenomatosa familiar
- D. Colitis ulcerosa
- E. Adenoma vellosa del recto superior

Fisiopatología

Plantilla para ítems de fisiopatología: hallazgos complementarios

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes hallazgos complementarios sería el más probable?

Opciones: (Lista de hallazgos)

Los análisis de laboratorio de un hombre de 35 años de edad edematoso muestran una concentración sérica normal del complemento y un aumento en la concentración sérica del colesterol. El análisis de orina revela proteinuria (4+), 0-5 eritrocitos/hpf y varios cilindros hialinos. ¿Cuál de los siguientes hallazgos sería el más probable en una biopsia renal?

- A. Glomerulonefritis postestreptocócica (proliferativa) aguda
- B. Glomerulonefritis membranoproliferativa
- C.* Glomerulonefritis membranosa
- D. Enfermedad de cambios mínimos
- E. Glomerulonefritis rápidamente progresiva

Un adolescente de 16 años se somete a una evaluación de ictericia. Los estudios de laboratorio revelan actividades normales en las enzimas hepáticas, prueba de antiglobulina directa negativa, aumento en la concentración de hemoglobina corpuscular media y aumento de la fragilidad osmótica de los eritrocitos. ¿Cuál de los siguientes tipos de eritrocitos es más probable que esté presente en el frotis de sangre periférica?

- A. Ovalocito
- B. Esquistocito
- C.* Esferocito
- D. Célula blanco
- E. Célula en forma de lágrima

Una mujer asintomática de 50 años tiene hipertensión arterial. Presenta aumento de la excreción urinaria de catecolaminas. Una tomografía computarizada revela una masa suprarrenal. ¿Cuál de los siguientes hallazgos sería más probable en el examen microscópico de la masa resecada?

- A. Neoplasia benigna de la corteza suprarrenal
- B.* Neoplasia benigna de la médula suprarrenal
- C. Neoplasia maligna de la corteza suprarrenal
- D. Neoplasia maligna de la médula suprarrenal
- E. Hiperplasia difusa de la corteza suprarrenal
- F. Hipoplasia difusa de la médula suprarrenal

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes sería el hallazgo pulmonar más probable en la autopsia?

- A. Suave con consistencia esponjosa, múltiples ampollas en la superficie
- B. Muy pesado; supura líquido sanguinolento y espumoso libremente desde la superficie de corte
- C. Nódulos fibróticos difusos; aspecto espiralado que reemplaza el parénquima pulmonar normal
- D. Consistencia parecida a la del hígado en el lóbulo inferior izquierdo; microscópicamente contiene fibrinas y neutrófilos en los alvéolos
- E. Aspecto normal; coágulo laminado, en espiral, con forma de Y que casi llena ambas arterias pulmonares

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes conjuntos de hallazgos sería el más probable?

<u>Volumen circulatorio efectivo</u>	<u>Volumen del líquido extracelular</u>	<u>Volumen de plasma</u>	<u>Excreción de Na⁺ en orina</u>
A. disminuido	disminuido	disminuido	disminuida
B. disminuido	aumentado	disminuido	disminuida
C. disminuido	aumentado	aumentado	disminuida
D. aumentado	aumentado	aumentado	aumentada

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes enzimas digestivas o cofactores sería más probable que esté involucrada?

- A. Amilasa
- B. Quimotripsina
- C. Colipasa
- D. Enteroquinasa
- E. Lactasa
- F. Lipasa
- G. Pepsina
- H. Sucrasa
- I. Tripsina

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de los siguientes hallazgos de laboratorio sería el más probable?

- | | |
|---------------------|------------------|
| A. Hipercalcemia | E. Hipernatremia |
| B. Hipocalcemia | F. Hiponatremia |
| C. Hiper magnesemia | G. Hipercalemia |
| D. Hipomagnesemia | H. Hipocaliemia |

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el perfil de función tiroidea más probable?

	<u>Tiroxina (T₄)</u>	<u>Captación de T₃- (triyodotironina) por resina</u>	<u>Hormona estimulante de la tiroides</u>	<u>T₃</u>
A.	↓	↓	↓	↓
B.	↓	normal	↑	↓
C.	↓	normal	↑	normal
D.	↓	↑	normal	normal
E.	↑	↑	↓	↑
F.	↑	normal	↑	↑
G.	normal	normal	normal	normal

Introducir una viñeta que describe un paciente con unos datos electrocardiográficos. ¿Cuál de las siguientes arritmias cardíacas sería la más probable?

- | | |
|---|---|
| A. Fibrilación auricular | F. Contracciones auriculares prematuras |
| B. Taquicardia paroxística auricular | G. Contracciones ventriculares prematuras |
| C. Bloqueo cardíaco incompleto de primer grado | H. Arritmia sinusal |
| D. Bloqueo cardíaco incompleto de segundo grado | I. Fibrilación ventricular |
| E. Bloqueo cardíaco completo de tercer grado | J. Taquicardia paroxística ventricular |

Introducir una viñeta que describe un paciente con anomalías cardiacas (Un bebé de cuatro semanas tiene un soplo sistólico fuerte con estremecimiento catáreo sistólico; por lo demás, el bebé tiene un aspecto saludable. No se observa cianosis.)

¿Cuál de las siguientes cardiopatías congénitas sería más probable?

- | | |
|---|-------------------------------------|
| A. Comunicación interauricular | E. Conducto arterioso permeable |
| B. Coartación de la aorta | F. Estenosis de la válvula pulmonar |
| C. Transposición completa de las grandes arterias | G. Tetralogía de Fallot |
| D. Defecto del cojín endocárdico | H. Comunicación interventricular |

Farmacología

Plantilla para reacciones adversas en farmacología: “Adivine cuál es mi medicamento”

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente y la reacción farmacológica adversa)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes medicamentos es más probable que haya tomado el paciente?

Opciones: (Lista de medicamentos)

Un paciente que se presenta en el departamento de urgencias no recuerda cuál es el medicamento para el corazón que toma. Manifiesta que siente un “zumbido en los oídos”. Su frecuencia cardíaca es superior a 80/min. El ECG muestra intervalos PR y QRS prolongados. ¿Cuál de los siguientes medicamentos es más probable que haya tomado el paciente?

- A. Digoxina
- B. Lidocaína
- C. Fenitoína
- D. Propranolol
- E.* Quinidina

Introducir una viñeta que describe un paciente que ha tenido una reacción adversa a un medicamento. ¿Cuál de los siguientes medicamentos tiene más probabilidades de haber causado la reacción adversa?

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| A. Paracetamol | J. Ácido nalidíxico |
| B. Amiodarona | K. Nitrofurantoína |
| C. Inhibidores de la ECA | L. Penicilina |
| D. Aspirina | M. Prednisona |
| E. Atenolol | N. Procainamida |
| F. Bleomicina | O. Propranolol |
| G. Citosina arabinosida | P. Sulfasalazina |
| H. Furosemida | Q. Tetraciclina |
| I. Metronidazol | R. Verapamilo |

El medicamento Y tiene un volumen de distribución (V_d) de 75 L, tanto en hombres jóvenes como adultos ancianos. En los adultos más jóvenes, tiene un índice de depuración de 15 L/h; el 50% de ésta se realiza a través del hígado y el resto a través de los riñones. Para los hombres más jóvenes, el régimen de mantenimiento es de 100 mg cada 6 horas. ¿Cuál de los siguientes regímenes producirá esencialmente la misma concentración en estado estable en un hombre de más edad, cuya eliminación de creatinina se reduce a la mitad de la de un hombre más joven, pero que no presenta trastornos de la función hepática?

- A. 75 mg cada 3 horas
- B.* 75 mg cada 6 horas
- C. 75 mg cada 9 horas
- D. 100 mg cada 3 horas
- E. 100 mg cada 6 horas
- F. 100 mg cada 12 horas

Una mujer sexualmente activa de 24 años presenta un aumento en sus secreciones vaginales. El examen pélvico revela una secreción verde y espumosa. El examen microscópico de una preparación en fresco de la secreción revela organismos unicelulares móviles de 10 a 30 μ de longitud. ¿Cuál de las siguientes características de este trastorno explica la razón por la cual esta infección se puede tratar eficazmente con metronidazol?

- A. Facultativamente aerobio
- B. Microaerófilo
- C. Estrictamente aerobio
- D.* Estrictamente anaerobio

Plantilla para ítems de mecanismos o sitios de acción: farmacología

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente que necesita farmacoterapia)

Pregunta introductoria: ¿El fármaco que tenga cuál de los siguientes sitios/mecanismos de acción es más probable que sea eficaz?

Opciones: (Lista de mecanismos de acción) o (Lista de sitios de acción)

Farmacoterapia

Plantilla para ítems de farmacoterapia

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente que necesita farmacoterapia)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes medicamentos sería el más apropiado para administrarle?

Opciones: (Lista de medicamentos)

Un hombre afroamericano de 40 años tiene un comienzo súbito de vómitos, mareos y dolor de cabeza severos. Su presión arterial es de 260/130 mm Hg; padece de encefalopatía y retinopatía de grado IV. ¿Cuál de los siguientes medicamentos sería el más apropiado para administrarle?

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| A. Alfa agonistas | G. Simpaticolíticos centrales |
| B. Alfabloqueantes | H. Vasodilatadores directos |
| C. Inhibidores de la ECA | I. Agentes inotrópicos negativos |
| D. Beta agonistas | J. Diuréticos tiazidas |
| E. Betabloqueantes | K. Vasoconstrictores |
| F. Glucósidos cardíacos | |

Introducir una viñeta que describe un paciente que necesita farmacoterapia. ¿Cuál de las siguientes opciones sería la farmacoterapia inicial más adecuada?

- | | |
|---------------|--------------------|
| A. Adenosina | G. Naloxona |
| B. Aspirina | H. Prednisona |
| C. Cafeína | I. Propranolol |
| D. Epinefrina | J. Quinidina |
| E. Insulina | K. Estreptoquinasa |
| F. Lidocaína | |

Introducir una viñeta que describe un paciente que necesita farmacoterapia. ¿Cuál de los siguientes agentes terapéuticos sería el más apropiado?

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| A. Carbamacepina | F. Carbonato de litio |
| B. Dextroanfetamina | G. Fenobarbital |
| C. Etosuximida | H. Primidona |
| D. Haloperidol | I. Propranolol |
| E. L-dopa/carbidopa | J. Piridostigmina |

Introducir una viñeta que describe un paciente que necesita farmacoterapia. ¿Cuál de los siguientes agentes terapéuticos sería el más apropiado?

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| A. Atropina | F. Leche de magnesia |
| B. Subsalicilato de bismuto | G. Misoprostol |
| C. Cimetidina | H. Omeprazol |
| D. Difenoxilato | I. Ranitidina |
| E. Caolín | J. Sucralfato |

Introducir una viñeta que describe un paciente que necesita farmacoterapia. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diurético más adecuado?

- A. Inhibidor de la anhidrasa carbónica
- B. De asa o de alto techo
- C. Diurético ahorrador de potasio no esteroideo
- D. Diurético osmótico
- E. Diurético ahorrador de potasio esteroideo
- F. Tiazida
- G. Xantina

Fisiología

Un paciente anestesiado recibe ventilación mecánica. Los valores iniciales de gases en sangre arterial son normales. Si la ventilación disminuye, ¿cuál de las siguientes opciones describe mejor el pH y el PCO₂ arterial?

PCO ₂ arterial	pH
A. Disminución	Disminución
B. Disminución	Aumento
C.* Disminución	Sin cambios
D. Aumento	Disminución
E. Aumento	Aumento
F. Aumento	Sin cambios

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes sustancias es más probable que esté involucrada?

A. ADH (vasopresina)	E. Bradiquinina
B. Aldosterona	F. Calcitonina
C. Angiotensina	G. Hormona paratiroidea
D. Péptido natriurético auricular	H. Renina

Un hombre de 22 años con antecedentes de poliuria y polidipsia desde hace tres semanas ha tenido náuseas, vómitos y disminución de la respuesta durante las últimas 12 horas. El análisis de orina revela glucosa 4+ y cetonas 4+. ¿Cuál de los siguientes conjuntos de hallazgos sobre los gases en sangre arterial sería el más probable?

	<u>pH</u>	<u>PO₂ (mm Hg)</u>	<u>PCO₂ (mm Hg)</u>	<u>HCO₃ (mEq/L)</u>
A.	7,15	98	33	11
B.*	7,15	98	24	8
C.	7,30	56	80	38
D.	7,40	100	40	25
E.	7,50	100	33	25
F.	7,50	100	24	18
G.	7,50	56	33	25

Introducir una viñeta que describe un paciente con un problema. ¿Cuál de las siguientes sustancias humorales sería más probable que esté involucrada?

- A. Acetilcolina
- B. Adenosina
- C. Aldosterona
- D. Bradiquinina
- E. Epinefrina
- F. Norepinefrina
- G. Prostaciclina (PGI₂)
- H. Prostaglandina E₂
- I. Prostaglandina F_{2α}
- J. Serotonina
- K. Tromboxano A₂

Conjuntos de ítems integradores

Plantilla para ítems con indicaciones integradoras: microbiología/farmacología

Enunciado del ítem (viñeta del paciente) (Describe un paciente con un problema)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes patógenos sería la causa más probable de la infección?

Opciones: (Lista de patógenos)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes medicamentos sería el más apropiado para administrarle?

Opciones: (Lista de medicamentos)

Un hombre de 40 años con SIDA tiene antecedentes de fiebre leve y letargia desde hace una semana. Su temperatura corporal es de 38°C (100,4°F), y la presión arterial es de 110/70 mm Hg. Se observa una resistencia leve a la flexión pasiva del cuello. Los análisis de laboratorio del líquido cefalorraquídeo revelan:

Presión de apertura	210 mm Hg
Aspecto	color paja
Recuento de leucocitos	400/mm ³ (100% linfocitos)
Recuento de eritrocitos	50/mm ³
Glucosa	30 mg/dL
Proteína	100 mg/dL
Preparación con tinta china	levadura encapsulada

1. ¿Cuál de los siguientes patógenos sería la causa más probable de la infección?
 - A. *Blastomyces*
 - B. *Cryptococcus*
 - C. *Histoplasma*
 - D. *Toxoplasma gondii*
 - E. *Treponema pallidum*
2. ¿Cuál de los siguientes medicamentos sería el más apropiado para administrarle?
 - A. Anfotericina
 - B. Ketoconazol
 - C. Miconazol
 - D. Nistatina
 - E. Trimetoprima-sulfametoxazol

Ejemplo de un conjunto de ítems

Una mujer de 34 años de edad sufre de diarrea acuosa desde hace cuatro días. Hace dos meses tuvo mononucleosis infecciosa. Es drogadicta, usa drogas por vía intravenosa; y es seropositiva para el VIH. El examen físico muestra deshidratación y debilidad muscular evidente.

1. ¿Cuál de las siguientes anomalías en los análisis de laboratorio es la más probable?
 - A. Disminución de la concentración sérica de K^+
 - B. Disminución de la concentración sérica de Ca^{2+}
 - C. Aumento de la concentración sérica de HCO_3^-
 - D.* Aumento de la concentración sérica de Na^+
 - E. Aumento del pH sérico
2. Para evaluar la causa de la diarrea, ¿cuál de los siguientes estudios es el más adecuado?
 - A. Biopsia de colon para identificar la presencia de *Giardia lamblia*
 - B. Cultivo de material de la cavidad oral para detectar *Candida albicans*
 - C. Biopsia del duodeno para identificar la presencia de *Entamoeba histolytica*
 - D. Aspiración gástrica para identificar la presencia de *Mycobacterium avium-intracellulare*
 - E.* Muestra de heces para identificar la presencia de *Cryptosporidium*
3. Los estudios posteriores que se realizaron para evaluar su infección por VIH muestran que la razón de linfocitos T cooperadores a linfocitos T supresores es de 0,3.
¿Cuál de las siguientes acciones del VIH es la que mejor explica esta razón?
 - A. Inducción de la proliferación de linfocitos T cooperadores
 - B. Inducción de la proliferación de linfocitos T supresores
 - C.* Infección de las células con receptor CD4
 - D. Infección de macrófagos
 - E. Estimulación de la síntesis de leucotrienos

Plantilla para ítems de patología/farmacología

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?

Opciones: (Lista de diagnósticos)

Segunda pregunta introductoria: ¿Cuál de los siguientes medicamentos sería el más apropiado para administrarle?

Segunda lista de opciones: (Lista de medicamentos)

Ejemplo de un conjunto de ítems

1. Un hombre de 62 años que padece alcoholismo ingresa al hospital para una resección transuretral de la próstata. A la mañana siguiente, mientras es llevado al quirófano, tiene dos convulsiones generalizadas en un lapso de 5 minutos. El examen neurológico no presenta anomalías focales. ¿Cuál de las siguientes opciones sería el diagnóstico más probable?
 - A.* Abstinencia alcohólica
 - B. Síndrome de Korsakoff
 - C. Convulsión compleja parcial
 - D. Encefalopatía de Wernicke
2. El tratamiento más apropiado es la administración intravenosa de ¿cuál de los siguientes medicamentos?
 - A. Diazepam
 - B. Haloperidol
 - C. Fenobarbital
 - D. Fenitoína
 - E. Valproato

Ejemplo de un conjunto de ítems

Un niño de dos años de edad ha tenido infecciones recurrentes desde los 6 meses de edad. Las concentraciones del complemento sérico, la función fagocítica y la actividad bactericida de los neutrófilos son normales. Una prueba cutánea con antígenos de *Candida* arrojó como resultado una induración de 2 cm a las 48 horas. ¿Cuál de las siguientes opciones proporciona la mejor explicación del inicio de la enfermedad a la edad de 6 meses?

- A. Desarrollo de una infección viral
- B. Exposición a una bacteria poco común
- C. Pérdida de la inmunidad pasiva que recibe de la madre
- D. Una anomalía en la maduración en el timo
- E. Transferencia transplacentaria de anticuerpos IgM

¿Cuál de los siguientes análisis de laboratorio es más probable que sea anormal?

- A. Actividad de la mieloperoxidasa
- B. Proporción de linfocitos T CD4/CD8
- C. Concentración de cloruro en el sudor
- D. Receptores Fc en macrófagos
- E. Concentración de IgG sérica

Plantilla para ítems integradores de fisiología/farmacología

Enunciado del ítem (viñeta del paciente): (Describe un paciente con su problema)

Pregunta introductoria: La administración de un medicamento dirigido a producir ¿cuál de los siguientes efectos sería más adecuado? *O BIEN*

¿Cuál de los siguientes efectos es más probable que produzca la administración de {medicamento específico}?

Opciones: (Lista de efectos fisiológicos)

Ejemplos de listas de opciones para la redacción de ítems para las ciencias clínicas

Componentes de la viñeta del paciente

Edad, sexo (por ejemplo, hombre de 45 años de edad)

Lugar de atención médica (por ejemplo, llega al departamento de urgencias)

Motivo de presentación (por ejemplo, debido a un dolor de cabeza)

Duración (por ejemplo, constante desde hace 2 días)

Historia clínica del paciente (¿incluir antecedentes familiares?)

Determinaciones del examen físico

+/- **Resultados de los estudios de diagnóstico**

+/- **Tratamiento inicial, hallazgos posteriores, etc.**

Masa abdominal

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| A. Absceso abdominal | J. Hernia |
| B. Leucemia linfocítica aguda | K. Quiste hidatídico |
| C. Carcinoma del colon | L. Enfermedad intestinal inflamatoria |
| D. Carcinoma de ovario | M. Neuroblastoma |
| E. Quiste del colédoco | N. Pseudoquiste pancreático |
| F. Estreñimiento | O. Riñón poliquístico |
| G. Tumor desmoide | P. Fibroides uterinos |
| H. Vejiga distendida | Q. Vólvulo |
| I. Hepatoma | R. Tumor de Wilms |

Para cada paciente que tiene una masa abdominal, seleccione el diagnóstico más probable.

Dolor abdominal

- A. Aneurisma abdominal
- B. Apendicitis
- C. Obstrucción intestinal
- D. Colecistitis
- E. Cáncer de colon
- F. Estreñimiento
- G. Diverticulitis
- H. Ruptura de embarazo ectópico
- I. Endometriosis
- J. Hernia
- K. Cálculo renal
- L. Adenitis mesentérica
- M. Trombosis de la arteria mesentérica
- N. Ruptura de quiste ovárico
- O. Pancreatitis
- P. Enfermedad inflamatoria pélvica
- Q. Úlcera péptica
- R. Úlcera péptica perforada
- S. Pielonefritis
- T. Torsión

Para cada paciente que padece dolor abdominal, seleccione el diagnóstico más probable.

Estado mental alterado

- A. Absceso cerebral
- B. Oclusión cerebrovascular/
accidente isquémico transitorio
- C. Deshidratación
- D. Sobredosis de medicamentos/
Toxicidad medicamentosa
- E. Encefalopatía hepática
- F. Hipercalcemia
- G. Hiperglucemia
- H. Hipercalemia
- I. Encefalopatía hipertensiva
- J. Hipoglucemia
- K. Hiponatremia
- L. Hipotiroidismo
- M. Demencia por infartos múltiples
- N. Demencia degenerativa primaria, tipo Alzheimer
- O. Convulsión
- P. Sepsis
- Q. Uremia
- R. Encefalopatía de Wernicke

Para cada paciente con estado mental alterado, seleccione el diagnóstico más probable.

Anemia

- | | |
|---|--|
| A. Leucemia mieloblástica aguda | H. Esferocitosis hereditaria |
| B. Anemia aplásica | I. Anemia ferropénica |
| C. Leucemia linfocítica crónica | J. Metástasis maligna a médula ósea |
| D. Anemia hemolítica inmune inducida por medicamentos | K. Anemia hemolítica microangiopática |
| E. Malaria falciparum | L. Mieloma múltiple |
| F. Deficiencia de folato | M. Mielofibrosis |
| G. Deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa | N. Anemia falciforme |
| | O. Talasemia menor |
| | P. Deficiencia de vitamina B ₁₂ (cianocobalamina) |

Para cada paciente con anemia, seleccione el diagnóstico más probable.

Dolor de espalda

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Espondilitis anquilosante | E. Osteoporosis |
| B. Infección en disco intervertebral | F. Estenosis de la columna vertebral |
| C. Mieloma múltiple | G. Espondilólisis |
| D. Dolor miofascial | H. Tuberculosis de columna vertebral |

Para cada paciente que padece dolor de espalda, seleccione el diagnóstico más probable.

Comportamiento anormal

- A. Acidosis
- B. Psicosis aguda
- C. Hematoma subdural agudo
- D. Intoxicación por alcohol
- E. Sobredosis/ingesta de cocaína
- F. Delirium tremens
- G. Depresión
- H. Hipoglucemia
- I. Hipoxia
- J. Ingestión de LSD
- K. Simulación
- L. Meningitis
- M. Síndrome de Reye
- N. Psicosis esteroidea
- O. Hemorragia subaracnoidea
- P. Convulsión del lóbulo temporal
- Q. Sobredosis de antidepresivos tricíclicos

Para cada paciente con comportamiento anormal, seleccione el diagnóstico más probable.

Dolencia/bulto mamario

- A. Quiste mamario
- B. Necrosis grasa de la mama
- C. Fibroadenoma de la mama
- D. Galactocele
- E. Ginecomastia
- F. Carcinoma inflamatorio de la mama
- G. Papiloma intraductal
- H. Lipoma de la mama
- I. Mastodinia
- J. Carcinoma metastásico de la mama
- K. Enfermedad de Paget de la mama
- L. Mastitis puerperal
- M. Síndrome de Tietze

Para cada paciente con un trastorno relacionado con las mamas, seleccione el diagnóstico más probable.

Dolor en el pecho

- | | |
|---|-------------------------------|
| A. Angina de pecho | H. Infarto de miocardio |
| B. Fractura de compresión de la columna | I. Dolor del músculo pectoral |
| C. Aneurisma aórtico disecante | J. Pericarditis |
| D. Espasmo esofágico | K. Neumonía |
| E. Esofagitis | L. Neumotórax |
| F. Herpes zoster | M. Embolia pulmonar |
| G. Hiperventilación | |

Para cada paciente con dolor de pecho, seleccione el diagnóstico más probable.

Diarrea

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| A. Amebiasis | J. Linfoma gástrico |
| B. Gastroenteritis bacteriana | K. Colitis isquémica |
| C. Síndrome carcinoide | L. Abuso de laxantes |
| D. Carcinoma del colon | M. Colitis pseudomembranosa |
| E. Pancreatitis crónica | N. Síndrome del intestino corto |
| F. Enfermedad de Crohn | O. Esprúe |
| G. Infección por cryptosporidium | P. Adenoma vellosa |
| H. Diverticulitis | Q. Gastroenteritis viral |
| I. Síndrome de vaciamiento rápido | R. Síndrome de Zollinger-Ellison |

Para cada paciente con diarrea, seleccione el diagnóstico más probable.

Cansancio

- A. Leucemia aguda
- B. Anemia: enfermedad crónica
- C. Insuficiencia cardíaca congestiva
- D. Depresión
- E. Infección por el virus EB
- F. Deficiencia de folato
- G. Deficiencia de glucosa 6 fosfato deshidrogenasa
- H. Esferocitosis hereditaria
- I. Hipotiroidismo
- J. Deficiencia de hierro
- K. Enfermedad de Lyme
- L. Tuberculosis miliar
- M. Deficiencia de vitamina B₁₂

Para cada paciente que padece cansancio, seleccione el diagnóstico más probable.

Fiebre/Adultos

- A. Apendicitis
- B. Intoxicación por aspirina
- C. Celulitis
- D. Enfermedad de Crohn
- E. Gastritis
- F. Enfermedad de Hodgkin
- G. Mononucleosis infecciosa
- H. Meningitis
- I. Sobredosis de narcóticos
- J. Pancreatitis
- K. Neumonía
- L. Prostatitis
- M. Embolia pulmonar
- N. Pielonefritis
- O. Sinusitis
- P. Tuberculosis
- Q. Infección del tracto urinario
- R. Infección respiratoria viral

Para cada paciente con fiebre, seleccione el diagnóstico más probable.

Fiebre en niños

- A. Leucemia linfocítica aguda
- B. Meningitis bacteriana
- C. Varicela
- D. Fiebre medicamentosa
- E. Gastroenteritis
- F. Artritis reumatoide juvenil
- G. Enfermedad de Kawasaki
- H. Mastoiditis
- I. Sarampión
- J. Osteomielitis
- K. Otitis media
- L. Neumonía neumocócica
- M. Pielonefritis
- N. Fiebre reumática
- O. Roséola
- P. Rubéola
- Q. Sinusitis
- R. Infección estreptocócica

Para cada paciente con fiebre, seleccione el diagnóstico más probable.

Hemorragias gastrointestinales

- A. Amebiasis
- B. Angiodisplasia del colon
- C. Colitis por *Clostridium difficile*
- D. Carcinoma del colon
- E. Carcinoma del esófago
- F. Carcinoma de estómago
- G. Coagulopatía
- H. Diverticulitis
- I. Epistaxis
- J. Várices esofágicas
- K. Hemorroides
- L. Enfermedad intestinal inflamatoria
- M. Colitis isquémica
- N. Desgarro de Mallory-Weiss
- O. Úlcera péptica
- P. Esofagitis por reflujo
- Q. Infección por Salmonella
- R. Infección por Shigella

Para cada paciente con hemorragia gastrointestinal, seleccione el diagnóstico más probable.

Dolor de cabeza

- A. Meningitis aséptica
- B. Meningitis bacteriana
- C. Absceso cerebral
- D. Metástasis cerebral
- E. Oclusión cerebrovascular
- F. Cefalea en racimos
- G. Cefalea inducida por drogas
- H. Disfunción de la articulación temporomandibular
- I. Crisis hipertensiva
- J. Migraña
- K. Tumor cerebral primario
- L. Pseudotumor cerebral
- M. Endocarditis bacteriana subaguda
- N. Hemorragia subaracnoidea
- O. Arteritis temporal
- P. Cefalea por tensión
- Q. Neuralgia del trigémino

Para cada paciente con dolor de cabeza, seleccione el diagnóstico más probable.

Dolor en la pierna

- A. Insuficiencia arterial aguda
- B. Enfermedad de Buerger
- C. Causalgia
- D. Celulitis
- E. Insuficiencia arterial crónica
- F. Estasis venosa crónica
- G. Dermatomiositis
- H. Neuropatía diabética
- I. Congelación localizada
- J. Síndrome de Leriche
- K. Linfedema
- L. Obstrucción de la vena cava inferior
- M. Osteomielitis
- N. Úlcera por presión
- O. Enfermedad de Raynaud
- P. Tromboflebitis
- Q. Vena varicosa
- R. Insuficiencia venosa

Para cada paciente con dolor en la pierna, seleccione el diagnóstico más probable.

Debilidad en las extremidades

- | | |
|------------------------------------|---|
| A. Plexopatía braquial | J. Esclerosis múltiple |
| B. Subluxación C1-2 | K. Miastenia grave |
| C. Subluxación C7-T1 | L. Osteoartritis |
| D. Encefalopatía | M. Poliomielitis |
| E. Absceso epidural | N. Estado postictal |
| F. Fractura de la columna cervical | O. Isquemia de disco cervical con ruptura |
| G. Síndrome de Guillain-Barré | P. Accidente cerebrovascular transitorio |
| H. Neuropatía por plomo | Q. Hematoma subdural |
| I. Migraña | R. Metástasis vertebral |

Para cada paciente con debilidad en una extremidad, seleccione el diagnóstico más probable.

Náuseas/Vómitos

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| A. Bulimia nerviosa | J. Meningitis |
| B. Intoxicación por digoxina | K. Migraña |
| C. Obstrucción de la salida gástrica | L. Infarto de miocardio |
| D. Gastroenteritis | M. Carcinoma pancreático |
| E. Gastroparesis | N. Pancreatitis |
| F. Hepatitis | O. Embarazo |
| G. Enfermedad intestinal inflamatoria | P. Vólvulo sigmoideo |
| H. Hemorragia intracraneal | Q. Obstrucción del intestino delgado |
| I. Laberintitis | R. Ataque de síncope vasovagal |

Para cada paciente con náuseas y vómitos, seleccione el diagnóstico más probable.

Trastornos respiratorios

- | | |
|--|---------------------------------|
| A. Reacción alérgica | J. Presencia de cuerpo extraño |
| B. Neumonía por aspiración | K. Reflujo gastroesofágico |
| C. Bronquiectasia | L. Estenosis mitral |
| D. Carcinoma de pulmón | M. Asma ocupacional |
| E. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | N. Pleuresía |
| F. Insuficiencia cardiaca congestiva | O. Embolia pulmonar |
| G. Fibrosis quística | P. Virus respiratorio sincitial |
| H. Efectos secundarios de medicamentos | Q. Sarcoidosis |
| I. Asma inducido por el ejercicio | R. Tuberculosis |

Para cada paciente con síntomas de problemas respiratorios, seleccione el diagnóstico más probable.

Shock

- | | |
|----------------------------------|---|
| A. Crisis addisoniana | J. Fractura de pelvis |
| B. Anafilaxia | K. Infarto de miocardio |
| C. Fibrilación auricular | L. Émbolo pulmonar |
| D. Bloqueo aurículoventricular | M. Ruptura de aneurisma aórtico abdominal |
| E. Úlcera péptica con hemorragia | N. Ruptura de absceso del apéndice |
| F. Síndrome carcinoide | O. Ruptura de embarazo ectópico |
| G. Taponamiento cardiaco | P. Ruptura de quiste ovárico |
| H. Miocardiopatía | Q. Obstrucción del intestino delgado |
| I. Deshidratación | |

Para cada paciente con shock, seleccione el diagnóstico más probable.

Disnea

- | | |
|--|-----------------------------------|
| A. Absceso de pulmón | J. Espasmo laríngeo |
| B. Síndrome de distrés respiratorio en adultos | K. Mesotelioma |
| C. Anemia | L. Miastenia grave |
| D. Asma | M. Tumor de Pancoast |
| E. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | N. Derrame pleural |
| F. Insuficiencia cardíaca congestiva | O. Neumotórax |
| G. Ruptura diafragmática | P. Hipertensión pulmonar primaria |
| H. Presencia de cuerpo extraño | Q. Embolia pulmonar |
| I. Hiperventilación | R. Fibrosis pulmonar |

Para cada paciente con disnea, seleccione el diagnóstico más probable.

Problemas urinarios

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| A. Cistitis aguda | I. Vejiga neurogénica |
| B. Retención urinaria aguda | J. Polidipsia psicogénica |
| C. Carcinoma de vejiga | K. Hiperplasia prostática |
| D. Carcinoma de próstata | L. Prostatitis |
| E. Diabetes insípida | M. Pielonefritis |
| F. Diabetes mellitus | N. Carcinoma de células renales |
| G. Hipercalcemia | O. Estenosis uretral |
| H. Cistitis intersticial | |

Para cada paciente con problemas urinarios, seleccione el diagnóstico más probable.

Síntomas urinarios

- A. Retención urinaria aguda
- B. Fístula vesical
- C. Carcinoma de vejiga
- D. Cistitis
- E. Efectos de medicamentos
- F. Endometriosis
- G. Gonorrea
- H. Hemoglobinuria de March
- I. Menstruación
- J. Mioglobinuria
- K. Nefrolitiasis
- L. Neumatúria
- M. Prostatismo
- N. Carcinoma renal
- O. Incontinencia por estrés
- P. Sífilis
- Q. Trauma

Para cada paciente con síntomas de problemas urinarios, seleccione el diagnóstico más probable.

Hemorragia/dolor vaginal

- A. Abruption placentae
- B. Vaginitis bacteriana
- C. Hemorragia de disrupción
- D. Vaginitis por Candida
- E. Carcinoma cervical
- F. Condiloma acuminado
- G. Embarazo ectópico
- H. Cáncer de endometrio
- I. Presencia de cuerpo extraño
- J. Cervicitis gonocócica
- K. Embarazo molar
- L. Menstruación normal
- M. Placenta previa
- N. Amenaza de aborto espontáneo
- O. Tricomoniasis
- P. Fístula vesicovaginal
- Q. Carcinoma de vulva

Para cada paciente con dolor o hemorragia vaginal, seleccione el diagnóstico más probable.

Prurito/secreciones vaginales

- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| A. Vaginitis alérgica | I. Presencia de cuerpo extraño |
| B. Vaginitis atrófica | J. Cervicitis gonocócica |
| C. Vaginitis bacteriana | K. Menstruación normal |
| D. Hemorragia de disrupción | L. Placenta previa |
| E. Vaginitis por Candida | M. Amenaza de aborto espontáneo |
| F. Carcinoma cervical | N. Tricomoniasis |
| G. Condiloma acuminado | O. Fístula vesicovaginal |
| H. Cáncer de endometrio | P. Carcinoma de vulva |

Para cada paciente con prurito o secreciones vaginales, seleccione el diagnóstico más probable.

Sibilancias

- | | |
|--|---|
| A. Angioedema | J. Reflujo esofágico |
| B. Asma | K. Presencia de cuerpo extraño |
| C. Bronquiectasia | L. Bocio |
| D. Síndrome carcinoide | M. Discinesia laríngea |
| E. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | N. Neumonía |
| F. Insuficiencia cardiaca congestiva | O. Edema pulmonar |
| G. Fibrosis quística | P. Embolia pulmonar |
| H. Pólipo endobronquial | Q. Infección por virus respiratorio sincitial |
| I. Epiglotitis | R. Crup viral |

Para cada paciente con sibilancias, seleccione el diagnóstico más probable.