

Evaluación de conocimientos teórico-prácticos en salud

Gabriela L. Rodríguez y Clarisa Vezzani

Los **conocimientos teóricos** son componentes de las competencias que fundamentan sus acciones y se ponen en juego en cada una de las actividades que los profesionales desarrollan en su práctica cotidiana. Como se trata de teoría que sostiene y se construye en la acción, los podemos denominar conocimientos teórico-prácticos.

En la formación de grado y de posgrado, se suelen emplear exámenes escritos y orales para evaluar conocimientos teóricos. Algunas veces estos conceptos están relacionados con situaciones prácticas. Otras, se presentan en forma tópica; es decir, a modo de datos que deben ser recordados como generalidades científicas.

Los exámenes escritos y orales requieren que los estudiantes (o residentes) expresen sus conocimientos sobre conceptos, teorías, datos, informaciones. Por eso, decimos que esos instrumentos evalúan conocimiento declarativo.

El tipo de preguntas que se incluye en los exámenes condiciona tanto la información como las estrategias cognitivas que los estudiantes ponen en juego para responder. En este sentido, existen tres tipos de ítems: estructurados, semiestructurados y abiertos. El siguiente cuadro muestra ejemplos de cada tipo:

Ítems	Ejemplos
Estructurados	Doble alternativa Apareamiento, emparejamiento o correspondencia Ordenamiento Selección múltiple
Semiestructurados	Respuesta simple Texto lacunar
Abiertos	Respuestas de explicación, argumentación, descripción Textos académicos (Ensayo, Monografía, Tesina, Tesis) Registro médico o de enfermería Plan de tratamiento o de intervención

A continuación, analizaremos cada uno de ellos, considerando su definición, ejemplos y los modos de corregir y/o realizar devoluciones a los estudiantes, a partir de sus respuestas.

Ítems estructurados

Los **ítems estructurados** son aquellos que requieren que el estudiante evoque sus conocimientos y elija una respuesta entre opciones presentadas por el evaluador.

Estructurados	Doble alternativa Apareamiento, emparejamiento o correspondencia Ordenamiento Selección múltiple
----------------------	---

Las **preguntas de doble alternativa** son aquellas que requieren que el sujeto evaluado determine la verdad o la falsedad de una afirmación o que responda por Sí o por No a una pregunta.

Ejemplos de ítems de doble alternativa:

Indique Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda:

a) La deficiencia de Vitamina B5 (ácido pantoténico) puede ocasionar pelagra.

V F

b) El fósforo aportado por las bebidas cola tiene alta biodisponibilidad.

V F

c) Según las Guías Alimentarias para la población Argentina (2016), no se recomienda no consumir alimentos de consumo opcional, alertando de las consecuencias sobre la salud ante el aumento de su ingesta.

V F

Si comparamos los ejemplos a y b con el ejemplo c, notaremos que, en los primeros, las oraciones son más sencillas de comprender y aluden a una sola idea. En el último, además se emplea doble negación.

Como estos ítems exigen absoluta e incuestionable verdad sobre el enunciado, es necesario considerar algunos requisitos técnicos en su elaboración.

El primero es que las proposiciones sean cortas y aludan a datos sustanciales. Por ello, se debe evitar incluir más de una idea (especialmente si una es verdadera y la otra falsa) y utilizar enunciados en los que la respuesta correcta dependa de un detalle. Además, conviene prescindir de la doble negación y de los términos absolutos (siempre, nunca) o poco precisos (normalmente, a veces).

Con estas indicaciones, para evaluar el contenido del ejemplo c, habría que cambiar el enunciado. Una opción posible es la siguiente:

c) Según las Guías Alimentarias para la población argentina (2016), respecto del grupo de alimentos denominados 'de consumo opcional', se recomienda desalentar su consumo, alertando de las consecuencias sobre la salud ante el aumento de su ingesta.

V F

Dadas sus características, los ítems de doble alternativa son prácticos en términos de su elaboración y también de su calificación: se asigna el 100% del valor del ítem si es correcto y 0% si es incorrecto.

Sin embargo y a pesar de que los examinados necesitan poco tiempo para responder, son ítems con alta probabilidad de azar y que promueven la memorización de información específica.

De emplearlos, una buena práctica es acompañar la calificación de cada ítem con una retroalimentación sobre el contenido. A continuación, se presentan retroalimentaciones posibles para los enunciados a y b:

Ejemplos de retroalimentaciones:

Indique Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda:

a) La deficiencia de Vitamina B5 (ácido pantoténico) puede ocasionar pelagra. (F)

Retroalimentación: La pelagra se ocasiona por deficiencia de Vitamina B3 o Niacina. La deficiencia de Vitamina B5 ocasiona parestesia

b) El fósforo aportado por las bebidas cola tiene alta biodisponibilidad. (V)

Retroalimentación: El fósforo inorgánico de los aditivos tiene una absorción del 90-100%, generando alta biodisponibilidad.

En estos casos, las retroalimentaciones añaden datos sobre el enunciado y explicaciones sobre posibles errores confusiones con situaciones o informaciones parecidas. Si se emplean entornos digitales para realizar las pruebas, las devoluciones pueden incluir textos, animaciones, videos y enlaces a sitios para ampliar información sobre el tema.

Las **preguntas de emparejamiento, apareamiento o de correspondencia** requieren que los sujetos evaluados reconozcan la relación entre los elementos de dos conjuntos: diagnósticos–tratamientos, métodos–diagnósticos, categorías–características, entre otras.

Ejemplo de ítem de emparejamiento:

Relacione la columna de la izquierda con la columna de la derecha, asociando la vitamina o provitamina con los alimentos considerados fuentes de las mismas.

Vitamina A

a, c, d, f *

Vitamina B12

b, c, f *

Vitamina B3

a, b, c, d, e, f, g *

- a) *Espinaca*
- b) *Carnes de pollo*
- c) *Yema de huevo*
- d) *Zanahoria*
- e) *Cereales integrales enriquecidos*
- f) *Leche entera fortificada*
- g) *Brócoli*

**Se incluyen las respuestas correctas. A los examinados, les figura vacío el espacio para responder.*

Como se desprende del ejemplo, cada categoría contiene opciones homogéneas entre sí. Allí los conjuntos son: vitaminas o provitaminas, por una parte, y fuentes, por la otra.

A diferencia del ítem anterior, éste es menos práctico en su elaboración, pero igual de práctico en su calificación, dado que la respuesta se considera correcta cuando a cada punto de la primera columna se le asigna el total de las respuestas esperadas de la segunda y ninguna otra.

A veces, algunos evaluadores asignan créditos parciales a cada punto de la primera columna. Para explicar por qué esto no es válido para la evaluación de competencias, conviene revisar el ejemplo. Allí, de las 7 fuentes mencionadas, la vitamina B12, sólo se encuentra en tres. Imaginemos un nutricionista que olvida que la vitamina B12 se encuentra en la yema de huevo, o que considera que la zanahoria la contiene, y tiene que elaborar un plan de alimentación para una persona que presenta déficit de dicha vitamina en su organismo. No podemos afirmar que tiene los conocimientos básicos para ser competente.

En los **ítems de ordenamiento** se solicita que quien responde ordene una serie de pasos, etapas, fases de un proceso o decisiones, componentes.

Ejemplo de ítem de ordenamiento:

Ordene los pasos del procedimiento de sutura, desde el primero al último:

- a) Prepara el material necesario para realizar la sutura, de acuerdo con medidas de antisepsia.*
- b) Limpia la herida a suturar.*
- c) Carga e infiltra el anestésico.*
- d) Toma el porta-agujas con la mano hábil y la aguja en el sitio correcto.*
- e) Inicia la sutura por el medio de la herida dividiendo la misma en cuadrantes.*
- f) Pasa la aguja equidistante en ambos extremos de piel.*
- g) Realiza el nudo cuadrado.*
- h) Realiza limpieza final de la herida.*

(El orden correcto es el presentado en la consigna.)

En este tipo de preguntas, el orden debe ser indiscutido. Si cambia el orden de alguno de los pasos, el ítem se considera incorrecto, porque el procedimiento está inadecuadamente realizado y, por lo tanto, el resultado no sería el esperado.

Las **pruebas de selección múltiple** son aquellas que presentan un enunciado acompañado de una pregunta y opciones de respuesta, entre las cuales una es la correcta y las otras son distractores.

Ejemplo 1 de ítem de selección múltiple:

La densidad calórica recomendada para los alimentos complementarios según las Guías para la Población Infantil del Ministerio de Salud (2010) es:

- a) Entre 65 y 80 Kcals/100 g **
- b) Entre 45 y 65 Kcals/100 g*
- c) Entre 70 y 90 Kcals/100 g*
- d) Entre 50 y 65 Kcals /100 g*

Cada ítem de selección múltiple (ISM) presenta: una base (o enunciado) y 4 o 5 opciones de respuesta, una de las cuales es la correcta y las otras funcionan como distractores.

Cuando se elaboran ISM, es importante que el enunciado contenga la mayor cantidad de información posible para que el examinado pueda tomar la decisión sin necesidad de leer las respuestas.

Cuanto más opciones de respuesta hay, el azar disminuye. Por eso, se sugiere que además de la opción correcta haya 3 o 4 distractores. Cabe aclarar que los distractores deben ser plausibles; es decir, deben representar los errores frecuentes en la comprensión del conocimiento evaluado. Por ejemplo, fiebre y dolor abdominal en un niño pueden ser manifestaciones clínicas de gastroenteritis, neumonía u otra patología. Si se pretende evaluar si el examinado sabe diagnosticar, se puede presentar el caso de un niño con fiebre, dolor abdominal y otros signos y síntomas que se presentan en la consulta, en la base del ítem. Entre las opciones de respuesta pueden estar esos dos diagnósticos, uno de los cuales se descartará por otra característica que determinará la diferencia.

Los ítems pueden indagar sobre información memorizada o puede solicitar que se apliquen conocimientos para dar respuesta a un caso clínico presentado en una viñeta.

Al elaborar ISM, se debe:

- Incluir sólo la información necesaria
- Redactar sin excesivas complicaciones
- Emplear datos precisos, en lugar de usar términos absolutos o imprecisos (siempre, nunca, normalmente, con frecuencia)
- Evitar las preguntas redactadas en formas negativas
- Evitar los defectos técnicos

Ejemplo 2 de ítem de selección múltiple:

Considerando los lineamientos de las Guías de Atención Pediátrica del Hospital de Pediatría Garrahan 2010: “Manejo Dietoterápico del Quilotórax”, elija la fórmula láctea adecuada para un niño de 4 meses al que le realizaron una cirugía cardiovascular, con diagnóstico actual de Quilotórax adquirido por el procedimiento quirúrgico, que necesita soporte nutricional por vía enteral:

- a) Entre 65 y 80 Kcals/100 g **
- b) Entre 45 y 65 Kcals/100 g*
- c) Entre 70 y 90 Kcals/100 g*
- d) Entre 50 y 65 Kcals /100 g*

Generalmente, al responder preguntas sobre un caso o una situación clínica, el examinado se acerca más a la práctica profesional en salud que cuando debe responder datos puramente conceptuales y sin relación con pacientes.

Según un estudio realizado por Case, Swanson y Becker (1996), todos los formatos (con viñeta larga, con viñeta corta, sin viñeta) son estadísticamente eficientes a la hora de realizar pruebas. No obstante, como ya se ha expuesto, los ítems sin viñeta tienden a evaluar recuerdo de datos aislados, mientras que los ítems con viñeta son estructurados de una manera clínicamente más realista, requieren síntesis e interpretación de los hallazgos sobre el paciente y desafía a los examinados a aplicar sus conocimientos para tomar mejores decisiones. Por otra parte, las viñetas permiten identificar a los examinados que han memorizado datos sustanciales pero que no saben usarlos en situaciones clínicas¹.

Case y Swanson también son los autores del libro “Cómo elaborar preguntas para evaluaciones escritas en el área de ciencias básicas y clínicas”, del National Boards of Medical Examiners (NBME). El capítulo 3 de este material presenta los defectos técnicos relacionados con la estrategia para rendir examen y relacionados con dificultades irrelevantes. Es recomendable que todo diseñador de una prueba de selección múltiple consulte el material a fin de evitarlos en la redacción de los ítems.

¹ 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.

Ítems semiestructurados

Los **ítems semiestructurados** se responden con un concepto o una idea corta y precisa.

Semiestructurados	De respuesta simple Lacunar
-------------------	--------------------------------

Los **ítems de respuesta simple** requieren que el sujeto evaluado responda a una pregunta con un dato muy breve (una palabra, una cifra) y debe estar formulado con tal claridad a fin de que sea respondido de forma tal como el evaluador busca: sin sinónimos u otros modos de referirse a la misma información.

Veamos dos ejemplos:

Ejemplo 1 de ítem de respuesta simple:

Cite como mínimo 5 nutrientes críticos en la nutrición infantil, según Golden, que son constituyentes fundamentales de la estructura celular y por lo tanto su carencia ocasiona la detención del crecimiento.

Las respuestas posibles se encuentran entre las siguientes:

- *Nitrógeno*
- *Aminoácidos esenciales*
- *Zinc*
- *Energía*
- *Potasio*
- *Sodio*
- *Fósforo*

Esta pregunta es fácil de corregir. Tal vez también sea fácil de responder, porque el examinado necesita responder sólo 5 de 7 opciones.

En términos de validez, podemos preguntarnos:

Habiendo 7 nutrientes críticos, ¿por qué razón pedimos a los futuros especialistas que mencionen 5?

¿Qué conclusión sacamos si el examinado eligió 5 entre los posibles? ¿Sabe los otros dos?

¿Qué hacemos si mencionó alguno que no es crítico? ¿Se descuenta de la calificación en forma proporcional o consideramos que no conoce los nutrientes críticos (y tal vez la razón por las cuales se los considera así)?

Para evaluar conocimientos necesarios para la competencia, en este caso, conviene solicitar que mencione los 7.

Ejemplo 2 de ítem de respuesta simple:

Enuncie según el Código Alimentario Argentino los tres alimentos que deben ser enriquecidos para resolver problemas de deficiencia de nuestra población.

La respuesta debe incluir sólo los siguientes:

- *Leche entregada en programas alimentarios*
- *Harinas de trigo*
- *Sal de mesa*

Esta pregunta es excelente porque solicita que se mencione todos los alimentos.

Lo que podemos preguntarnos es ¿cómo calificar?

¿Qué sucede si sólo mencionó 2 de 3? ¿Se considera que aprobó el 66,66% del ítem y se califica en consecuencia? ¿O tiene que mencionar los tres y se califica por el 100% si respondió todos y 0% si por lo menos falta uno?

En este caso, conviene calificar 100% si respondió todos y 0% si falta, al menos, uno, dado que cada uno de los alimentos cubre los micronutrientes que son deficientes en la población argentina.

Las **consignas de completamiento** son aquellas que se presentan con el formato de textos lacunares. Se trata de párrafos con espacios en blanco que, para adquirir sentido, deben ser completados con un dato breve. A diferencia de los ítems de recordación simple, el contexto que brinda el párrafo ayuda a construir el sentido de la palabra, la cifra o la fecha elegida.

Ejemplos 1 y 2 de dos ítems de texto lacunar a partir de un mismo párrafo:

Ej. 1: Complete la definición de Alimento Fortificado, según el Código Alimentario Argentino (CAA):

El Código Alimentario Argentino define como Alimentos Fortificados a “aquellos en los cuales la proporción de _____ y/o _____ y/o _____ y/o _____ y/o _____ esenciales es superior a la del contenido natural medio del alimento corriente, por haber sido suplementado significativamente”.

Ej. 2: Complete la definición de Alimento Fortificado, según el Código Alimentario Argentino (CAA):

El Código Alimentario Argentino define como Alimentos Fortificados a “aquellos en los cuales la proporción de proteínas y/o aminoácidos y/o vitaminas y/o sustancias minerales y/o ácidos grasos esenciales es _____ a la del contenido natural medio del alimento _____, por haber sido suplementado significativamente”.

En el primer caso (ejemplo 2), se hace hincapié en los nutrientes que son los implicados en los alimentos fortificados, en el segundo caso (ejemplo 3), se prioriza los ítems fundamentales que deben darse para que se genere la fortificación.

Ejemplo 1 de ítem de texto lacunar:

Según el documento de la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) del año 2014, se define a la desnutrición como un “Disbalance entre los requerimientos de nutrientes y la ingesta, resultando en un déficit acumulativo de _____ (energía), _____ (proteínas) o _____ (micronutrientes), que pueden negativamente afectar el _____ (crecimiento), el _____ (desarrollo) y otros resultados relevantes”.

Con este mismo ítem, se puede evaluar déficits, consecuencias de la desnutrición o ambas. Según la decisión que se tome al respecto, las lagunas pueden estar en diferentes lugares. Pero deberá calificarse como dos ítems: uno por los déficits (100 % por todos, 0% por uno, dos o ninguno); otro por las consecuencias.

A partir de la combinación de estos ítems, puede elaborarse una multiplicidad de exámenes estructurados y semiestructurados. Inclusive los tradicionales exámenes teóricos que sólo incluyen ítems de selección múltiple pueden combinar otro tipo de preguntas.

Por otra parte, se conciben diferencias en los modos de resolución de estudiantes y médicos expertos, con relación a distintos aspectos: la forma de generar hipótesis y activar scripts relevantes, de resumir la información obtenida y de realizar los procesos de razonamiento.

Ítems abiertos

Los **ítems abiertos, de ensayo o de composición** requieren que el alumno produzca un texto sin contar con opciones elaboradas por el docente.

Ejemplo de ítem abierto:

*Plan de tratamiento:
Explicitar el plan de tratamiento alimentario-nutricional para un niño obeso (Puntaje Z de IMC de 4) de 5 años 2 meses, sin complicaciones, según la Guía para el Abordaje Clínico de la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) del año 2011.*

Cada examinado responderá esta consigna de acuerdo con su estilo. Por ello, si bien la elaboración de este tipo de preguntas es sencilla, su corrección necesita contar con pautas comunes que permitan evaluar la diversidad de producciones textuales realizadas.

En este caso, el evaluador debe definir previamente criterios e indicadores de valoración, a través de listas de cotejo y/o rúbricas. Estos criterios e indicadores, además de aludir al contenido disciplinar también pueden referir al modo de presentar las ideas (gramática y ortografía).

Para determinar las claves de corrección de un ítem abierto, los evaluadores deben definir dos aspectos. Por una parte, qué elementos no pueden faltar en las respuestas del estudiante para un crédito completo. En segundo lugar, deben asignar créditos parciales para cada parte de la respuesta.

En nuestro ejemplo, la evaluadora definió lo siguiente:

<i>Valor total del ítem</i>	<i>5 puntos</i>
<i>Descenso de peso previsto</i>	<i>1</i>
<i>Etapas del tratamiento según respuesta terapéutica de acuerdo a Guías Americanas de Nutrición Pediátrica y Sociedad Argentina de Pediatría</i>	<i>2</i>
<i>Enunciación de, por lo menos, 6 acciones dietoterápicas pasibles de ser llevarse a cabo para ser recomendadas en una consulta nutricional pediátrica</i>	<i>2</i>

Los ítems abiertos son variados y pueden demandar diferentes desafíos cognitivos y tipos de textos resultantes. Los siguientes son otros ejemplos:

Ejemplo de ítem abierto de explicación:

Explique la diferencia entre las definiciones de infección e intoxicación alimentarias y mencione 2 ejemplos de microorganismos que causen cada una de ellas (1 ejemplo para cada tipo).

Para este ejemplo, analicemos la clave de respuestas:

<i>Valor total del ítem</i>	<i>2.5 puntos</i>
<i>Alude a la sustancia ingerida</i>	<i>1.5</i>
<i>En infección: alimentos que contienen microorganismos perjudiciales vivos, como virus, bacterias o parásitos</i>	<i>0.75</i>
<i>En intoxicación: alimentos que contienen toxinas o venenos producidas por hongos o bacterias que pueden ya no estar presentes en el alimento.</i>	<i>0.75</i>
<i>Menciona 2 ejemplos entre los siguientes:</i>	<i>1</i>
<i>En infección: Salmonella, el virus de la Hepatitis A, Triquinellaspirallis</i>	<i>0.3</i>
<i>En intoxicación: toxina botulínica y la enterotoxina de Staphylococcus</i>	<i>0.3</i>
<i>No añade ejemplos incorrectos.</i>	<i>0.4</i>

En esta clave de corrección, la evaluadora agregó el ítem “No añada ejemplos incorrectos” porque realizar todo bien y colocar un ejemplo inadecuado igual da la pauta de que el contenido no está completamente comprendido.

Ejemplo de ítem abierto de argumentación:

Argumente la elección de una fórmula de inicio en pacientes con enfermedad renal crónica para apoyo enteral por sonda nasogástrica.

La clave de respuestas para este ítem es la siguiente:

<i>Valor total del ítem</i>	<i>1 punto</i>
<i>Alude a la baja de carga de solutos</i>	0.5
<i>Alude a la alta densidad energética</i>	0.3
<i>Expresa que son fórmulas completas</i>	0.2

Según el tipo de texto, las consideraciones pueden variar:

Ejemplo de ítem abierto: Monografía

Realice una monografía sobre la Relación entre la transición nutricional, el uso de Jarabe de Maíz de Alta Fructosa (JMAF) y la obesidad infantil en el país (Argentina).

Cuando el ítem abierto consiste en la elaboración de un tipo textual específico (ensayo, monografía, tesis), las claves de corrección deben incluir también consideraciones sobre las normas de presentación.

<i>Valor total del ítem</i>	<i>10 puntos</i>
<i>Bibliografía consultada completa, actualizada y abarcativa</i>	2
<i>Con términos mesh</i>	0.4
<i>En las bases PubMed, Scielo, Lilacs, Cochrane</i>	0.6
<i>Selecciona todos los idiomas</i>	0.4
<i>Usa datos epidemiológicos argentinos y mundiales</i>	0.2
<i>Busca etiquetado nutricional</i>	0.4
<i>Asociación del aumento de la obesidad por el uso industrial del Jarabe de Maíz de Alta fructosa</i>	2
<i>Consecuencias para la salud sobre el uso de este aditivo en pacientes sanos</i>	1.5
<i>Alimentos que lo contengan</i>	1.5
<i>Importancia de la educación alimentaria para disminuir su uso</i>	1

Bibliografía consultada

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.

Case, SM y Swanson, DB. 2006. *Cómo elaborar preguntas para evaluaciones escritas en el área de ciencias básicas y clínicas*. Philadelphia: National Boards of Medical Examiners.

Castro, C. y Galli, A. 2002. *Evaluación Educativa. Módulos 1 y 2*. Buenos Aires: AFACIMERA.

Davini, MI y Rodríguez, GL. 2015. Guía para el desarrollo de la Evaluación del Desempeño en las Residencias del equipo de Salud. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. Disponible al 23/1/2019 en: http://www.msal.gob.ar/residencias/images/stories/descargas/recursos/guia_evaluacion_desempeno_residencias.pdf

Palés-Argullós, J. ¿Cómo elaborar correctamente preguntas de elección múltiple? En: *Revista Educación Médica*, 2010, 13 (3), 149-155.