

Caracterización del examen teórico final de Morfofisiología Humana del perfil Laboratorio Clínico

Characterization of the final theoretical exam of Human Morphophysiology in the Clinical Laboratory specialty

David Rafael Abreu Reyes

Instructor. Hospital Universitario "Celestino Hernández Robau". Santa Clara. Villa Clara, Cuba.

RESUMEN

Se realizó un estudio investigativo con enfoque cuantitativo y cualitativo con el objetivo de caracterizar el instrumento de evaluación aplicado al examen teórico final de Morfofisiología Humana I del perfil Laboratorio Clínico de la Licenciatura en Tecnología de la Salud, en el Distrito Metropolitano de Caracas aplicado durante el 2008 a estudiantes del ciclo básico. Se utilizaron métodos teóricos para la revisión documental y bibliográfica relacionada con la evaluación, calidad de instrumentos evaluativos y métodos empíricos a través de: entrevistas a grupo focal, grupo nominal. Se analizaron 24 instrumentos de evaluación. Para el análisis del instrumento evaluativo, el autor centró su análisis en el índice de los datos que se obtuvieron, se procesaron, tabularon y se llevaron a tablas y gráficos para su análisis y discusión. Las principales dificultades estuvieron en la elaboración de las preguntas en el examen teórico final de Morfofisiología Humana I. Las áreas temáticas se correspondieron con el fondo de tiempo, el contenido evaluado, el número de ítems y los objetivos de la asignatura. Las preguntas de pareamiento predominaron y las de desarrollo o ensayo de respuestas cortas fueron las de mayor dificultad. El instrumento de evaluación aplicado se clasificó según Backhoff como fácil.

Palabras clave: Instrumento de evaluación, caracterización, examen teórico, Morfofisiología humana.

ABSTRACT

A research study focused on quantitative and qualitative aspects was conducted to characterize the evaluation instrument applied in the final theoretical exam of Human Morphophysiology I of the Clinical Laboratory specialty of Bachelor of Health Technologies studies. This was the exam of the basic sciences cycle medical students in 2008 in the metropolitan area of Caracas. Some theoretical methods were used for document and literature review linked to evaluation, quality of evaluation instruments and empirical methods, such as focal group and nominal group interviews. Twenty four evaluation instruments were analyzed. To this end, the author focused on the index of data that were collected, processed, tabulated and put in tables and graphs for their analysis and discussion. The main difficulties were found in the preparation of questions in the final theoretical exam of Human Morphophysiology I. The thematic areas agreed with the allocated time, the evaluated contents, the number of items and the objectives of the subject. The matching-type questions predominated whereas essay questions with short answers were the most difficult for the students. According to Backhoff's classification, the evaluation instrument was rated as easy.

Key words: Evaluation instrument, characterization, theoretical exam, human morphophysiology I.

INTRODUCCIÓN

La Universidad está llamada a formar personas capaces de responder a los problemas de la sociedad. Su misión es, sobre todo, formar hombres con capacidad de evolucionar a lo largo de toda la vida y de situarse frente a los problemas de la sociedad.¹

La Educación Médica Superior no está exenta de esta misión, ya que ella es la encargada de formar un profesional que responda a las necesidades de salud de la sociedad, que trabaje en la solución de los problemas de salud del individuo, familia y la comunidad y a partir de la promoción de salud revierta los índices de enfermedades.²⁻⁸

En el campo de la educación médica, desde tiempos antiguos la evaluación del aprendizaje estuvo condicionada a las costumbres y exigencias sociales. Con el desarrollo de la sociedad e influenciada por diferentes posturas filosóficas, psicológicas y pedagógicas su estudio se dirige, por lo general hacia algunos de sus aspectos como son sus funciones, conceptos, formas y tipos de evaluación.⁸

La educación médica en los últimos años en Cuba instituyó, la carrera de Licenciatura en Tecnología de la Salud y se insertó en el denominado nuevo modelo pedagógico de formación. En el 2003-2004, los nuevos planes de estudio de la Licenciatura de Tecnología de la Salud en el ámbito técnico y universitario han destacado los principios de la combinación del estudio y el trabajo, la vinculación de la teoría con la práctica, la científicidad de los contenidos, la concepción social de la medicina, la concepción internacionalista de la práctica médica y la formación integral de los educandos.^{9,10}

De esta manera, en enero de 2005, comenzó en Venezuela la carrera de Licenciatura en Tecnología de la Salud para dar respuesta a la necesidad de continuidad de estudios de los técnicos en Tecnología de la Salud que eran matricula de las facultades de Cuba.¹¹⁻¹⁸

En los 14 perfiles de egreso de la Licenciatura de Tecnología de la Salud se creó en Venezuela el comité académico con la finalidad de conducir desde la coordinación nacional de docencia el proceso formativo de la carrera. Estos comités académicos tuvieron que afrontar el reto de ajustar al contexto venezolano los programas que se ejecutan en Cuba y participan en el diseño de los recursos del aprendizaje y en la elaboración de los instrumentos de evaluación que se aplican en todos los estados de Venezuela.^{9,11-18}

Todo lo anterior permite afirmar que la carrera de Licenciatura en Tecnología de la Salud se ha desarrollado en el contexto de la Misión Médica Cubana en la República Bolivariana de Venezuela y la dirección de docencia de la misión de Barrio Adentro no cuenta con una caracterización sobre bases científicas, del instrumento de evaluación aplicado al examen teórico final de la asignatura Morfofisiología Humana I a estudiantes del ciclo básico del perfil del Laboratorio Clínico, de la Licenciatura en Tecnología de la Salud, en el Distrito Metropolitano de Caracas, Venezuela, durante el 2008, lo que constituyó el **problema científico** del presente estudio.¹¹⁻¹⁸

La presente investigación tuvo como objetivo Caracterizar el instrumento de evaluación utilizado en el examen teórico final de Morfofisiología Humana I del perfil de Laboratorio Clínico en la Licenciatura en Tecnología de la salud en Distrito Metropolitano de Caracas, en el 2008.

MÉTODOS

El presente estudio es una investigación educacional en el área pregrado en el campo de la evaluación que en su desarrollo combinó los enfoques cuantitativos y cualitativos. Tuvo como propósito caracterizar el instrumento de evaluación aplicado al examen teórico final ordinario de Morfofisiología Humana I durante el ciclo básico del Programa de Licenciatura de Tecnología de la Salud, perfil Laboratorio clínico, durante el 2008 en la República Bolivariana de Venezuela en el Distrito Metropolitano de Caracas.

El universo estuvo constituido por un total de 24 instrumentos de evaluación aplicado a los exámenes teóricos finales de la asignatura Morfofisiología Humana I del perfil Laboratorio Clínico, durante el 2008.

Para el desarrollo de la investigación se emplearon métodos teóricos, empíricos y procedimientos estadísticos.

Como métodos teóricos se emplearon el análisis documental de la revisión bibliográfica de temas relacionados con el proceso enseñanza aprendizaje y evaluación, calidad de los instrumentos evaluativos, sus ventajas, desventajas de su empleo y otros materiales de interés para el desarrollo de la investigación.

Los métodos empíricos se concretaron en la realización de entrevistas a un grupo focal y a un grupo nominal. En el **grupo focal** participaron 5 profesores principales del claustro docente estatal del Distrito Metropolitano de Caracas especialistas en

Laboratorio Clínico que tenían más de 7 años de experiencia en la docencia médica, aplicación y confección de exámenes teóricos finales, que impartieron la asignatura de Morfofisiología Humana I y en el **grupo nominal** lo constituyeron 5 profesores del grupo de diseño nacional de la asignatura de Morfofisiología Humana I, profesores auxiliares y titulares de las ciencias básicas con amplia experiencia en la elaboración de instrumentos de evaluación.

Caracterización del examen

Descripción de las características de los exámenes:

Se identificaron las características del examen teniendo en cuenta:

- Temas de la asignatura obtenidos del programa analítico y P1.
- Tiempo en que se imparte la asignatura obtenido P1.
- Estructura del examen según cantidad de preguntas e incisos.

Tipos de preguntas, contenidos temáticos y temas del examen:

Se clasificaron las preguntas, incisos y contenidos temáticos según tipo de pregunta.

Se determinó el número de incisos evaluados por temas de acuerdo al tipo de pregunta.

Se clasificaron los incisos y preguntas según los contenidos temáticos y temas que se exploraron en los exámenes.

Correspondencia entre el fondo de tiempo de los contenidos temáticos y su exploración en los exámenes:

Se determinó el número de horas dedicado a cada tema según el plan analítico, P1 de la asignatura y se definió el porcentaje que representó del total de horas dedicadas a la asignatura.

Se especificó el número de incisos de los exámenes según el tema que exploraron y se precisó el porcentaje de incisos que exploraron cada tema sobre la base del total de incisos del examen.

Se analizó el número de horas dedicado a cada contenido temático de la asignatura según el programa analítico, P1 y se calculó el porcentaje que representó del total de horas dedicadas a la asignatura.

Determinación del índice de dificultad para los incisos:

Para identificar el índice de dificultad de un inciso, se dividió el número de estudiantes que contestó correctamente el inciso A entre el número total de estudiantes que se presentaron al examen N, esta relación se denomina con la letra p^{19} (Fórmula 1).

$$p = \frac{A}{N}$$

Donde:

p = índice de dificultad del inciso

A = número de aciertos en el inciso. (Número de estudiantes que contestaron la pregunta correctamente).

N = número de aciertos más el número de errores en la pregunta. (Número de estudiantes que se presentaron al examen).

Cuanto mayor sea esta proporción, menor será su dificultad. Lo que quiere decir que se trata de una relación inversa: a mayor dificultad del ítem, menor será su índice.

Determinación de los intervalos para la clasificación de los incisos según su índice de dificultad:

La determinación de los intervalos para la clasificación de los incisos según su índice de dificultad observado se estableció como resultado de las reuniones del grupo focal teniendo en cuenta la proporción de estudiantes aprobados en cada inciso. A cada intervalo le correspondió un determinado grado de dificultad.

Determinación del índice de dificultad de las preguntas:

Para calcular el índice de dificultad de las preguntas D_t en el examen, se sumó el total de estudiantes que respondieron correctamente cada uno de los incisos que corresponden a la pregunta $A_{t1}, A_{t2}, \dots, A_{tt}$ y se dividió entre el número de incisos que exploró esos contenidos en el examen n_t , se obtuvo la media de respuestas correctas para la pregunta; luego se calculó el índice de dificultad el cual se corresponde con el promedio de respuestas correctas dividido por el total de examinados N_t , como se representa en la fórmula 2:¹⁹

$$D_t = \frac{\frac{\sum (A_{t1} + A_{t2} + \dots + A_{tt})}{n_t}}{N_t}$$

Donde:

D_t = Índice de dificultad de la pregunta.

A_t = Número de respuestas correctas de los incisos de la pregunta.

n_t = Número de incisos de la pregunta.

N_t = Número total de presentados en el examen.

Determinación del índice de dificultad de los temas:

Para calcular el índice de dificultad de los temas en el examen, se sumó el total de estudiantes que respondieron correctamente cada uno de los incisos que corresponden a los temas y se dividió entre el número de incisos que exploró esos contenidos en el examen, se obtuvo la media de respuestas correctas para el tema; luego se calculó el índice de dificultad el cual se corresponde con el promedio de respuestas correctas dividido por el total de examinados, para ello utilizamos la fórmula 2 descrita anteriormente.

Determinación del índice de dificultad por tipo de pregunta:

Para calcular el Índice de dificultad del tipo de pregunta en el examen, se sumó el total de estudiantes que respondieron correctamente cada uno de los incisos que corresponden a un tipo de pregunta y se dividió entre el número de incisos que exploró ese tipo de pregunta, se obtuvo la media de respuestas correctas; luego se calculó el índice de dificultad el cual se corresponde con el promedio de respuestas correctas entre el total de examinados, para ello utilizamos la fórmula 2 descrita anteriormente.

Determinación del índice de dificultad del examen:

Para calcular el índice de dificultad del examen, se sumó el total de estudiantes que respondieron correctamente cada uno de los incisos que corresponden al examen y se dividió entre el número de incisos del examen, se obtuvo la media de respuestas correctas para el examen; luego se calculó el índice de dificultad el cual se corresponde con el promedio de respuestas correctas dividido por el total de examinados, para ello utilizamos la fórmula 2 descrita anteriormente.

Determinación de los intervalos para la clasificación de los incisos según su índice de dificultad:¹⁹

- Menor de 0,40, se consideran difíciles.
- Entre 0,41 y 0,50, se consideran medianamente difíciles.
- Entre 0,51 y 0,80, se consideran de dificultad media.
- Entre 0,81 y 0,90, se consideran medianamente fáciles.
- Entre 0,91 y 1, se consideran fáciles.

Distribución de los incisos según el índice de dificultad esperado y el obtenido en el examen

El Índice de dificultad esperado se determinó partiendo del estándar propuesto por *Backhoff*¹⁹ para el análisis de dificultad en instrumentos de evaluación, el que establece que dichos instrumentos deben tener un:

- 5 % de incisos fáciles.

- 20 % de incisos medianamente fáciles.
- 50 % de incisos de dificultad media.
- 20 % de incisos medianamente difíciles.
- 5 % de incisos difíciles.

Se elaboró una tabla de doble entrada en cuyas columnas se plasmaron las frecuencias absolutas y relativas.

Los datos fueron procesados con la ayuda del paquete Microsoft. Los resultados se presentan en tablas.

Determinación de la frecuencia relativa en que están representadas las áreas de las ciencias en los incisos de los exámenes

Partiendo de este principio, el autor definió los siguientes criterios:

- Menos de 0,30 no se exploran más de dos áreas de las ciencias en un ítem.
- De 0,31 a 0,40 se considera bajo el número de áreas de las ciencias exploradas en los ítems.
- De 0,41 a 0,60 se considera adecuada el número de áreas de las ciencias exploradas en los ítems.
- De 0,61 a 0,80 se considera óptimo el número de áreas de las ciencias exploradas en los ítems.

El análisis de la información obtenida, fue cualitativo y cualitativo, se resaltaron los elementos en los que hubo consenso y en los que hubo discrepancia.

En el **grupo nominal** participaron 5 profesores auxiliares y titulares de la disciplina de Morfología Humana del Programa Nacional de Formación de Medicina Integral Comunitaria (PNFMIC). Se realizó una sesión de trabajo con el objetivo de conocer sus opiniones acerca la elaboración de preguntas e ítems de los instrumentos de evaluación aplicados, mediante una guía se debatieron los aspectos de 1 al 5: tipos de preguntas, diseño correcto, principales dificultades.

Se aplicó al instrumento de evaluación por el autor del trabajo una **guía de revisión documental** al examen teórico final de Morfología Humana I con el objetivo de obtener información acerca de las características y cumplimiento de los requisitos para su redacción de las preguntas, ítems, teniendo en cuenta los temas de la asignatura, correspondencia entre los contenidos evaluados y los objetivos generales de las asignaturas.

Procedimientos estadísticos utilizados:

Se utilizó para determinar el índice de dificultad las fórmulas matemáticas [1](#) y [2](#) descritas anteriormente.

Se realizó la **triangulación** de los resultados a los efectos de dar salida a los objetivos de la investigación.

Procesamiento de la información

Para la elaboración de este trabajo se utilizó una computadora Pentium IV con ambiente de Microsoft Windows Xp. El procesamiento informático se realizó sobre la aplicación Microsoft Office 2003 y los resultados estadísticos a través de los paquetes estadísticos profesionales MedCall v. 7.0 y SyStat v. 8.0. Los resultados se expresaron en tablas y gráficos.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- El instrumento de evaluación aplicado en el examen teórico final de Morfofisiología Humana I exploró la mayoría de los objetivos instructivos de la asignatura, el tema correspondiente al sistema somático exploró su totalidad.
- En el instrumento de evaluación aplicado en el examen teórico final de Morfofisiología Humana I la mayoría de las preguntas fueron de pareamiento y no se incluyeron las áreas de las ciencias básicas de Bioquímica ni Embriología.
- En el instrumento de evaluación aplicado en el examen teórico final de Morfofisiología Humana I existió correspondencia entre el fondo de tiempo dedicado a los diferentes temas y el número de ítems por preguntas, no obstante el sistema somático resultó el más explorado.
- En el examen teórico final predominó el grado de dificultad fácil, también ocurrió esto en las preguntas e incisos, excepto en la relacionada con el sistema somático en la cual se encontró el grado de dificultad media.
- De los tipos de preguntas de test objetivo aplicadas en el examen teórico final, la pregunta de ensayo de respuestas cortas presentó mayor grado de dificultad.
- La pregunta relacionada con el sistema somático integró 3 áreas de las ciencias básicas, el resto de las preguntas estuvo representada por 1 o 2 áreas.
- La frecuencia observada de las diferentes áreas de las ciencias en el examen teórico final en la preguntas 3 y 4 fue de 0,25 lo cual indicó que evaluaron un solo área.

Se exploraron en el examen 3 de las 5 áreas de las ciencias básicas (Anatomía, Histología, Fisiología), según el grupo focal y el grupo nominal concuerdan en que no hubo representatividad de contenidos que exploraran Embriología ni Bioquímica.

Correspondencia entre los contenidos de la unidad curricular y su exploración en el instrumento de evaluación aplicado en el examen teórico final de Morfofisiología Humana I:

En la tabla 1 se aprecia que el 33,3 % de los *ítems* correspondieron al tema de sistema somático, el grupo focal y el grupo nominal concuerdan que tres temas

tenían el 26,6 % de horas por lo que debieron también haber sido representados con la mayor cantidad de ítems.

Tabla 1. Tiempo dedicado a los contenidos según programa analítico y número de ítems que se evalúan

Contenidos Temáticos	Tiempo		Ítems	
	Horas	%	No.	%
Generalidades de la Morfofisiología	6	20,2	5	20,8
Fundamentos básicos de Histología y del desarrollo del organismo humano	8	26,6	5	20,8
Sistema nervioso-endocrino como sistemas de control	8	26,6	6	25,0
Sistema Somático	8	26,6	8	33,4
Total	30	100,0	24	100,0

El grupo nominal, focal y el autor de la presente investigación coinciden en que se elaboraron menos ítems sobre el tema de generalidades de Morfofisiología con respecto al resto a los temas sobre fundamentos básicos de Histología, sistema nervioso-endocrino y el sistema somático, ya que estos tienen importancia práctica para la formación del Licenciado en Tecnología de la Salud.

En la tabla 2 se aprecia que se exploró el 60 % de los objetivos instructivos en el instrumento de evaluación aplicado, del tema 1 se exploró un solo objetivo para el 33,3 %, lo que se corresponde con la afirmación de *Salas Perea*⁸ de que la evaluación está determinada por los objetivos.

El grupo focal consideró que se debe evaluar el 100 % de los objetivos en un examen teórico final, lo cual no resulta fácil de diseñar y esperaban un mayor porcentaje de objetivos explorados.

El autor en la revisión documental efectuada coincide con el grupo nominal en que solo el tema 4, evaluó el 100 % de los objetivos instructivos en la pregunta 5, los cuales coinciden en que los instrumentos de evaluación deben explorar la mayor parte del dominio cognitivo de los estudiantes y resulta difícil hacerlo corresponder en su totalidad con los objetivos instructivos.²⁰⁻³⁵

Tabla 2. Distribución de los objetivos generales instructivos y los objetivos explorados según temas en el examen teórico final

Temas	Objetivos instructivos		Objetivos explorados	
	No.	%	No.	%
Generalidades de Morfofisiología	3	20,0	1	33,3
Fundamentos básicos de Histología y del desarrollo del organismo humano	5	33,3	3	60,0
Sistema nervioso-endocrino como sistemas de control	4	26,7	2	50,0
Sistema somático	3	20,0	3	100,0
Total	15	100,0	9	60,0

Análisis de la dificultad del examen, por preguntas e incisos en el instrumento de evaluación aplicado al examen teórico final de Morfofisiología Humana I:

La tabla 3 muestra que las preguntas 1 y 5 fueron clasificadas como fáciles, con un índice de dificultad entre 0,95 a 1, estos coinciden con los resultados encontrados por *Moreno Montañez M³⁵* en su estudio sobre caracterización del examen estatal escrito en la especialidad de Medicina General Integral.

Tabla 3. Distribución del índice de dificultad y grado de dificultad observado por preguntas y contenidos temáticos

Preguntas	Contenidos temáticos	Índice de dificultad	Grado de dificultad
1	Generalidades de la Morfofisiología Humana	1	Fácil
2	Fundamentos básicos de Histología y desarrollo del organismo humano	0,73	Dificultad media
3	Sistema nervioso-endocrino como sistemas de control	0,89	Medianamente fácil
4	Sistema somático	0,58	Dificultad media
5	Sistema somático	0,95	Fácil

El autor en la revisión documental efectuada encontró que la pregunta 4 alcanzó un índice de dificultad de 0,58 dado por el tipo de pregunta utilizada de ensayo de respuestas cortas, ya que esta requiere de un grado mayor de generalización del contenido por parte del estudiante.

El grupo nominal, el focal y el autor coinciden en que las preguntas que se elaboraron fueron consideradas como fáciles por el tiempo de autopreparación de estudiantes y profesores además que las preguntas elaboradas fueron sencillas y se cumplieron los objetivos instructivos de la asignatura, aun cuando estuvieron de acuerdo en que existieron errores metodológicos en la confección de las preguntas e ítems.

Se observa en la tabla 4, que de los 24 incisos que conformaron el examen teórico final de Morfofisiología Humana I, 17 incisos alcanzaron un índice de dificultad de entre 0,95 y 1, se clasificaron como fáciles, 6 medianamente fáciles con índices

entre 0,82 a 0,87, solo 2 incisos de dificultad media con 0,56 y 0,78, no se encontraron incisos medianamente difíciles y ni difíciles, estos coinciden con los resultados encontrados por *Moreno Montañez M* y no coincidiendo con *Noval Díaz G*, los cuales obtuvieron resultados diferentes.³⁵⁻³⁷

Tabla 4. Distribución del índice y grado de dificultad por incisos y contenidos

Preguntas e incisos	Contenidos temáticos	No. de errores	Índice de dificultad	Grado de dificultad
1-a	Generalidades de la Morfología Humana	0	1	Fácil
1-b		0	1	Fácil
1-c		0	1	Fácil
1-d		0	1	Fácil
1-e		0	1	Fácil
2-a	Fundamentos básicos de Histología y desarrollo del organismo humano	0	1	Fácil
2-b		1	0,95	Fácil
2-c		4	0,82	Medianamente fácil
2-d		3	0,87	Medianamente fácil
2-e		0	1	Fácil
3-a	Sistema nervioso-endocrino como sistemas de control	3	0,87	Medianamente fácil
3-b		5	0,78	Dificultad media
3-c		3	0,87	Medianamente fácil
3-d		0	1	Fácil
3-e		1	0,95	Fácil
3-f		3	0,87	Medianamente fácil
4	Sistema somático	10	0,56	Dificultad media
		10	0,56	Dificultad media
5-a	Sistema somático	1	0,95	Fácil
5-b		1	0,95	Fácil
5-c		0	1	Fácil
5-d		1	0,95	Fácil
5-e		4	0,82	Medianamente fácil
5-f		0	1	Fácil
Total		50	0,92	Fácil

El grupo nominal, el focal y el autor de la presente investigación coincidieron en que no existieron ítems difíciles, ni medianamente difíciles y solo se encontraron 3 incisos de dificultad media.

Como se observa en la tabla 5, de 24 incisos totales, 15 incisos obtuvieron la clasificación de fáciles con un 65,0 % y solo 10,0 % con dificultad media, no se encontraron incisos clasificados medianamente difíciles ni difíciles.

Tabla 5. Distribución de incisos del examen según índice de dificultad pronóstico y obtenido

Índice de dificultad	Incisos esperados		Incisos reales	
	No.	%	No.	%
Fáciles	1	4,2	15	65,0
Medianamente fáciles	5	20,8	6	25,0
De dificultad media	12	50,0	3	10,0
Medianamente difíciles	5	20,8	0	0
Difíciles	1	4,2	0	0
Total	24	100,0	24	100,0

El grupo focal y nominal coinciden en que no se examinaron temas de Embriología ni Bioquímica.

La revisión realizada por el autor coincide con esta afirmación, quien además considera que no se exploraron los objetivos con la profundidad que se requería.

Los resultados de la tabla 6 muestran que el área de Fisiología obtuvo la mayoría de los incisos o ítems, 15 incisos sin embargo alcanzó el valor más bajo del índice de dificultad en el examen (0,89), 11 incisos correspondieron a test objetivo de pareamiento, estos resultados coinciden con los de *Castillo Mayedo*.³⁸

Tabla 6. Índice de dificultad según tipo de incisos y áreas de la ciencia básicas

Tipo de pregunta	Anatomía		Fisiología		Histología		Índice de dificultad tipo de preguntas
	Incisos	Índice de dificultad	Incisos	Índice de dificultad	Incisos	Índice de dificultad	
Pareamiento	2	0,97	5	0,95	4	0,98	0,97
Respuesta alternativa	0	0,00	2	0,91	3	0,94	0,93
Complemento simple	0	0,00	6	0,89	0	0,00	0,89
Ensayo de respuesta corta	0	0,00	2	0,58	0	0,00	0,58
Total	2	0,97	15	0,89	7	0,97	0,92

Según criterios del grupo focal y nominal, los incisos que exploraron los contenidos de Fisiología aportaron mayor dificultad porque fueron incisos de aplicación y análisis donde el estudiante a la hora de emitir una respuesta debió haber hecho un proceso de razonamiento. Este resultado está en relación con la profundidad con que fueron abordados estos contenidos en la asignatura, la preparación de los profesores para impartirlos, la preparación de los estudiantes para responder preguntas que requieran mayor razonamiento, además con el grado de integración de los contenidos, el grado de dificultad y tipo de pregunta.

El grupo focal consideró que las áreas de las ciencias de Anatomía e Histología obtuvieron un mismo índice de dificultad (0,97) aún cuando estuvo más representada con mayor número de incisos la segunda, debido al tipo de pregunta de pareamiento las cuales relacionaron contenidos del mismo tipo y resultaron más sencillas para los estudiantes. Consideró que los contenidos de Histología debieron estar más representados en el examen, lo que no fue así, esto estuvo en consonancia con el diseño de contenidos del programa de Morfofisiología Humana I.

En la tabla 7 los resultados revelan que en dos de las preguntas se tuvieron en cuenta al menos dos áreas de la ciencias o sea el 41,6 %, tan solo una pregunta (5) exploró las tres áreas de la ciencia (Anatomía, Fisiología e Histología) lo cual representó el 25 % del instrumento de evaluación aplicado.

Tabla 7. Distribución de incisos según preguntas y número de áreas que están representadas

Pregunta	Número de incisos	4 áreas		3 áreas		2 áreas		1 área	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1	5	0	0	0	0	5	20,8	0	0
2	5	0	0	0	0	5	20,8	0	0
3	6	0	0	0	0	0	0	6	25,0
4	2	0	0	0	0	0	0	2	8,3
5	6	0	0	6	25,0	0	0	0	0
Total	24	0	0	6	25,0	10	41,6	8	33,3

Según criterios del grupo focal, del grupo nominal y del autor consideran que las preguntas deben explorar todas las áreas de las ciencias, lo cual no siempre es posible debido a los contenidos y objetivos diseñados para cada tema.

Análisis por tipo de pregunta en el instrumento de evaluación aplicado al examen teórico final de Morfofisiología Humana I:

La tabla 8 mostró que la pregunta de pareamiento estuvo representada en 11 incisos para el 45,8 %, mientras que existieron 2 incisos de ensayo de respuesta corta la cual representó el 8,4 % del instrumento de evaluación analizado.

Tabla 8. Distribución por preguntas, incisos y contenidos temáticos según tipo de pregunta

Pregunta	Número de incisos	%	Contenidos temáticos	Tipo de pregunta
1	5	20,8	Generalidades de la Morfofisiología Humana	Pareamiento
2	5	20,8	Fundamentos básicos de Histología y desarrollo del organismo humano	Respuesta alternativa
3	6	25,0	Sistema nervioso-endocrino como sistemas de control	Complemento simple
4	2	8,4	Sistema somático	Ensayo de respuesta corta
5	6	25,0	Sistema somático	Pareamiento
Total	24	100,0	-	-

El autor coincide con el criterio del grupo focal y nominal, en cuanto a que los incisos de pareamiento permitieron explorar mayor número de contenidos de las diferentes áreas de las ciencias, por ser las de menor complejidad para ser

respondidas por estudiantes del ciclo básico de la carrera de Licenciatura de Tecnología de la Salud.

Para aplicar un instrumento, donde predominen este tipo de preguntas e incisos, a estudiantes que inician una carrera, es necesario realizar un entrenamiento previo de estudiantes y profesores en los diferentes núcleos docentes, en especial con el manejo adecuado de las consolidaciones presentes en su CD multimedia, así como la preparación de los profesores para utilizar este tipo de preguntas en las formas organizativas de los diferentes temas de la asignatura. Ambos elementos pueden influir en los resultados obtenidos, no obstante las preguntas de complemento simple deben ser más utilizadas ya que permiten explorar mayor cantidad de contenidos, estas recomendaciones y resultados coinciden con *Destéfano B, Tenutto MA* y demás autores.³⁸⁻⁴⁸

Frecuencia relativa en que están representadas las áreas de las ciencias en las preguntas e incisos del instrumento de evaluación aplicado en el examen teórico final de Morfofisiología Humana I:

La tabla 9 muestra el área de la ciencia de Fisiología la más representada, con 15 incisos.

Tabla 9. Frecuencia relativa en que están representadas las áreas de las ciencias en los incisos del examen teórico final

Incisos	Áreas de las ciencias				Valores de frecuencia esperados	Valores de frecuencia observados	Valores de frecuencia relativos observados	Índice de dificultad Pregunta
	Anatomía	Fisiología	Histología	Bioquímica				
Preg 1	0	2	3	0	4	2	0,50	0,97
Preg 2	0	2	3	0	4	2	0,50	0,89
Preg 3	0	6	0	0	4	1	0,25	0,93
Preg 4	0	2	0	0	4	1	0,25	0,58
Preg 5	2	3	1	0	4	3	0,75	0,97
Total	2	15	7	0	20	9	0,45	0,92

El grupo focal, el grupo nominal y el autor de la investigación consideran que existió diferencia entre los valores de la frecuencia esperados y los observados, esto es debido a que en este examen los incisos de una sola pregunta exploraron contenidos de 3 áreas de las ciencias, eso explicó la frecuencia relativa observada fuera de 0,75, por *Backhoff*.⁴⁸

Según criterio del grupo focal y del nominal no todas las preguntas pueden explorar las diferentes áreas de las ciencias básicas debido al diseño de contenidos, no obstante debe trabajarse en tratar de integrar los contenidos.⁴⁸

CONCLUSIONES

- En el examen teórico final de Morfofisiología Humana I, predominó el tipo de pregunta de pareamiento, sin embargo la pregunta de respuesta de ensayo corto presentó el mayor grado de dificultad.

- Existió correspondencia entre los objetivos instructivos de la asignatura, el fondo de tiempo y los contenidos, con el número de *ítems* explorados en el examen teórico final.
- En el instrumento de evaluación analizado predominó el grado de dificultad fácil y solo en la pregunta relacionada con el sistema somático predominó el grado de dificultad media coincidiendo con el tipo de respuesta de ensayo corto.
- Se caracterizó el instrumento de evaluación aplicado al examen teórico final de Morfofisiología Humana I del perfil de Laboratorio Clínico de la Licenciatura en Tecnología de la Salud a partir de la descripción del tipo de pregunta, su relación con los contenidos, la correspondencia entre el fondo de tiempo de los contenidos temáticos y el índice de dificultad del instrumento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Blima SL, Cezar MA, Mendes GR. El reto de la Educación Médica frente a los nuevos paradigmas económicos y tecnológicos. *Educ Med y Salud OPS*. 1994;28(1):7-19.
2. Vela Valdés J. Educación superior: inversión para el futuro. *Educ Med Super*. 2000;14(2):171-83.
3. UNESCO. Declaración mundial sobre la educación superior a educación superior en el siglo xxi. *Visión y Acción*; 1998 oct. 5-9 [citado 12 Feb 2009]; París, Francia. Biblioteca Virtual de la OEI. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/revista>
4. Brissón ME, Galli A. Conferencia Argentina de Educación Médica: Agendas, aportes y temas Emergentes. [Periódico en la Internet]. 2005. Disponible en: <http://www.saidem.org.ar/docs/Textos/Briss%F3n%20ME.,%20Galli%20A.%20Conferencia%20Argentina%20de%20Educaci%F3n%20M%E9dica%20-%20Agendas,%20Aportes%20y%20Temas%20emergentes.doc>
5. Rivera Michelena N. Enfoque psicopedagógico del proceso docente: Su impacto en el desarrollo de la personalidad. En: *Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2005.
6. Morales SI, Borroto CR, Fernández OB. Políticas y estrategias para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe. *Educ Med Sup*. 2005 [citado 16 Abril 2006];9(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_artte.864
7. Carreño de C R, Salgado González L. Evolución histórica de la educación médica superior en Cuba a partir de 1959. [citado 10 Ene 2010]; [aprox. 3 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol19_2_05/ems08205.htm
8. Salas Perea RS. Evaluación del Aprendizaje: Lecturas seleccionadas. [CD-ROM] Maestría en Educación Médica. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2005.

9. Galeano Santamaría C, Alonso Pardo M, Martínez Martínez E, Suardíaz P. Caracterización de la educación en el trabajo para el perfil de laboratorio en la carrera de Tecnología de la Salud. *Educ Med Super.* 2007;21(2).
10. Inauguran nueva carrera de medicina en Venezuela. [Artículo en línea]. 2005 [citado 10 enero 2010]; [aprox. 2 p.]. Disponible en: <http://noticias.universia.cl/vida-universitaria/noticia/2011/01/03/775798/facultad-medicina-uv-inaugura-nueva-sede-destinada-estudiantes-carreras-area-salud.html>
11. Hernández García L, Díaz Hernández L, Morales Suárez I. Sistema organizacional para la enseñanza de Tecnología de la Salud. Perfil de Optometría y Óptica. Misión Barrio Adentro. Venezuela. [citado 10 Ene 2010]; [aprox. 2 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_4_07/ems06407.html
12. Brailovsky CA. Miller F. L'évaluation de la competente dans le contexte professionnel. *Service Social.* 1999;47:171-89.
13. Salas Perea RS. El papel de la evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Educ Med Super.* 1991;5(1):3-17.
14. _____. La evaluación en la educación superior contemporánea. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 1998.
15. Cañizares Luna O, Sarasa Muñoz N, Labrada Salvat C. Enseñanza integrada de las Ciencias Básicas Biomédicas en Medicina Integral Comunitaria. *Educ Med Super.* 2006;20(1).
16. Alonso Reyes R, Cabrera N, Estévez O, Jiménez G, Limaya G, Barba M. La evaluación del aprendizaje usando las actividades de Moodle. [Artículo en línea]. 2005 [citado 13 Dic 2009]; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.formatex.org/micte2005/68.pdf>
17. Tomé López OM. Identificación de necesidades de aprendizaje sobre los contenidos de la asignatura Morfofisiología Humana I en los profesores que la imparten en el Programa Nacional de Formación del Médico Integral Comunitario. Estado Táchira. Curso 2005-2006. [Trabajo para optar por el título de Máster en Educación Médica]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2008.
18. Morales Suárez I, Borroto Cruz R, Fernández Oliva B. Políticas y estrategia para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe. *Educ Med Super.* 2005;19(1):1-11.
19. Backhoff E, Larrazolo N, Rosas M. Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *Rev Electrónica Investig Educ [serie en Internet].* 2000 [citado 25 May 2009];2(1):[10 p.]. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol2no1/contenido-backhoff.html>
20. Chávez Rodríguez CJ, Deler Ferrera C, Suárez Lorenzo CA. Principales corrientes y tendencias a inicios del siglo xxi de la Pedagogía y la Didáctica. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas. 2008 [citado 20 de Ene de 2010];[aprox. 5 p.]. Disponible en: http://ftp.ceces.upr.edu.cu/centro/repositorio/Textuales/Libros/Peda_Tendencias_Pedagogicas_didacticas_JChavez.pdf

21. Álvarez de Zayas CM. Fundamentos teóricos de la dirección del proceso de docente educativo en la Educación Superior Cubana. MES; 1989. [CD-ROM] Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2005.
22. Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Palacio de las Convenciones. Ciudad de La Habana. Cuba. 18 al 22 de noviembre 1996. [sitio en Internet] [citado 15 Dic 2010]. Disponible en: <http://www.oei.es/oeivirt/superior3.htm>
23. Pernas MM, Zubizarreta N, Bello N, Luna E, Miralles C, Garrido M. Propuesta de malla curricular para el plan de estudio de la Licenciatura en Enfermería. Educ Med Super. 2005;19(3):34-42.
24. Martínez González A, López Bárcena J, Herrera Saint P, Ocampo Martínez J, Petra I, Uribe-Martínez G, et al. Modelo de competencias del profesor de medicina. Educ Med Super [serie en Internet]. 2008 [citado 13 Ene 2010];(11):[aprox. 5 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132008000300008&script=sci_arttext
25. Barbera Gregori E. Evaluación escrita del aprendizaje: Evaluación. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales. 2002;7:247-70.
26. Lora Quesada C, Urbino Rodríguez V, Leyva Silva J, Escalona Sarmiento D. La enseñanza de la Anatomía Humana desde la Atención Primaria de Salud. [citado 13 enero 2010]; [aprox. 5 p.] Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/718/1/La-ensenanza-de-la-Anatomia-Humana-desde-la-Atencion-Primaria-de-Salud.html>
27. Cáceres Mesa M, Cañedo Iglesias CM. Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje. [Artículo en línea]. 2009 [citado 2 Ene 2010]; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2008b/395/FUNDAMENTOS%20TEORICOS%20PARA%20LA%20IMPLEMENTACION%20DE%20LA%20DIDACTICA%20EN%20EL%20PROCESO%20ENSEÑANZA%20PRESENTACION.htm>
28. González Dávila A. Evaluación del aprendizaje: juicios y prejuicios. [artículo en línea]. 2009 [citado 2 Dic 2009]; [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.correodelmaestro.com/anteriores/>
29. Salas Perea RS. Exámenes escritos: Lecturas seleccionadas. [CD-ROM] Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2005.
30. Badillo I. Evaluación del Aprendizaje (Parte 1). [En línea]. [citado 20 May 2009]. Disponible en: <http://www.dgcft.sems.gob.mx/revista/nota.asp?id=13>
31. Camps A, Ribas T. Regulación del proceso de redacción y del proceso de aprendizaje: función de las pautas como instrumentos de evaluación formativa. Dpto. de Didáctica de la Literatura. Universidad Autónoma de Barcelona. En: La tarea de evaluar. 16 ed. Barcelona: Graó; 1998. p. 21-27.
32. González M. La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. Educ Med Super. [serie en Internet]. Agosto 2001 [citado 19 Jun 2009];15(1):85-96.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412001000100010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

33. Cerda Gutiérrez H. La evaluación como experiencia total. Logros-objetivos-procesos. Competencia y desempeño. Santa Fé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio; 2000.

34. Corona Martínez L. Consideraciones acerca de la valoración de instrumentos evaluativos y la interpretación de resultados. Medisur [serie en Internet]. 2003 [citado 25 Jun 2009];1(2):[3 p.]. Disponible en: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/viewArticle/18>

35. Messina G, Sánchez L. Evaluación de la Calidad de la Educación. Revista Iberoamericana de Educación. [citado 5 de Ene 2010];10. Disponible en: <http://www.oei.es/oeivirt/rie10a05.htm>

36. Moreno Montañez M, Quintana Regalado G. Caracterización del examen estatal escrito en la especialidad de Medicina General Integral. República Bolivariana de Venezuela. [serie en Internet]. 2006 [citado 19 Jun 2009];15(1):85-96. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol23_3_09/ems03309.htm

37. Noval Díaz G, Pineda Folgoso L, Álvarez Diéguez R. Reflexión crítica de un instrumento de evaluación escrito en la especialidad de Medicina General Integral. [serie en Internet]. [citado 19 Ene 2010];15(1):85-96. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol10_01_04/educamed/em5_v10_0104.htm

38. Castillo Mayedo JA, Zubizarreta Estévez M, Díaz Sosa LM, Aguilera Serrano. Guión pedagógico para un software generador del examen estatal teórico de licenciatura en enfermería. [En línea] 2001 [citado 10 Ene 2010]. Disponible en: http://www.ucmh.sld.cu/rhab/vol4_num5/guion_pedagogico

39. Propuesta del examen final de 8º semestre de la carrera de licenciado en enfermería. [Trabajo para optar por el título de Máster en Educación]. Mich: Escuela de Licenciatura en Enfermería Morelia; 2004.

40. Companioni Landín F, Bachá Rigal Y, Santos Rodríguez P, Cabrera Duranza M. Examen práctico estructurado por objetivos aplicado en Ciencias Morfológicas. Educ Med Super [serie en Internet]. 1999 [citado 5 Ene 2010];13(1):39-45. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol13_1_99/ems06199.htm

41. Salas Perea RS. Los instrumentos evaluativos. Maestría en Educación Médica. [CD-ROM]. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2005.

42. Destéfano B, Tenutto MA, Andreis M, Bringas A, Bonillo C. Aportes para el debate sobre evaluación. [citado 10 Ene 2010]; [aprox. 2p.]. Disponible en: <http://www.nuestraldea.com/aportes.pdf>

43. Talizina NF. Conferencia sobre los fundamentos de la enseñanza en la educación superior. La Habana: Universidad de La Habana. Ministerio de Educación Superior; 1985.

44. Salas Perea RS. Planeamiento de un examen: Lecturas seleccionadas. [CD-ROM] Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. La Habana: Escuela Nacional de Salud Pública; 2005.

45. Borroto Cruz R, Salas Perea RS. El reto por la calidad y la pertinencia: la evaluación desde una visión cubana. *Educ Med Sup* [serie en Internet]. 1999 [citado 5 de Ene 2010];13(1):80-91. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol13_1_99/ems11199.htm
46. Guadalajara F, Boo I, Durante Montiel JL, Ortigosa M, Sánchez M. Evaluación y supervisión en educación médica. Seminario. El ejercicio Actual de la Medicina. [En línea] [citado 5 Ene 2010]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2006/sep_02_ponencia.html
47. Córica L, Hernández L, Holloway J, Dimou C. Propuesta de indicadores de calidad para la evaluación de la calidad de las preguntas en los exámenes de opción múltiple. Presentación: Latin Educa 2004. [citado 3 Ene 2010]. Disponible en: http://www.ateneonline.net/datos/91_03%20PONENCIA%20CORICA-HERNANDEZ-HOLLOWAY-DIMOU.pdf
48. Backhoff E, Larrazolo N, Rosas M. Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de Habilidades y Conocimientos Básicos (EXHCOBA). *Rev Electrónica Investig Educ* [serie en Internet]. 2000 [citado 25 May 2009];2(1):[10 p.]. Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol2no1/contenido-backhoff.html>

Recibido: 3 de Julio de 2010.

Aprobado: 18 de Julio de 2010.

MSc Dr. *David Rafael Abreu Reyes*. Hospital Universitario "Celestino Hernández Robau". Calle Cuba entre Hospital y Barcelona. Santa Clara. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico: david@hchr.vcl.sld.cu