



Calidad del examen final de la asignatura Morfofisiología IV.

Quality of the final exam of the course Morfofisiología IV.

Tania Rodríguez Graña,¹ María Elisa Sondón Fernández,² Leticia Mármol,³ Marisol Peña Gonzalez,⁴ Madelaine Hernández Tamayo,⁵ Isabel de Valle.⁶

1 Doctora en Medicina, especialista de segundo grado de Bioquímica Clínica y M.G.I, Profesora Asistente, Máster en Educación Médica.

2 Doctora en Medicina, Especialista en Genética. Máster en Educación Médica.

3 Doctora en Medicina, especialista en M.G.I.

4 Doctora en Medicina, especialista en Bioquímica Clínica y M.G.I, Profesora Auxiliar, Máster en Atención Integral al niño.

5 Licenciada en enfermería, especialista en Bioquímica Clínica, profesora asistente.

Doctora en Medicina, especialista de segundo grado de Bioquímica Clínica, Profesora Auxiliar.

Correspondencia: trodriquezhlg@infomed.sld.cu

RESUMEN

El presente estudio es un trabajo de evaluación en el campo del proceso de Enseñanza Aprendizaje, cuyo objeto es el instrumento evaluativo de la asignatura Morfofisiología IV y el objetivo general de la investigación es caracterizar la calidad del examen de esta unidad curricular aplicado a estudiantes del primer año de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín en el curso escolar 2015 – 2016. Se emplearon métodos teóricos, empíricos y procedimientos estadísticos que garantizaron la triangulación de la investigación.

Se identificaron las áreas de las ciencias básicas y tipo de preguntas utilizadas en el examen, se determinó la correspondencia entre el fondo de tiempo de los contenidos de la unidad curricular y su exploración en el examen y se realizó el análisis de los indicadores de calidad: Índice de dificultad, índice de discriminación D, correlación del punto biserial y Alfa de Cronbach. Dentro de las características principales del instrumento escrito sobresalen que se exploraron contenidos básicos de Embriología, Anatomía, Fisiología, Histología y predominaron los contenidos de Bioquímica; no hubo correspondencia entre el fondo de tiempo dedicado a cada tema y la cantidad de ítems presentes en el examen y el mayor por ciento fue de preguntas de test objetivo. La valoración de los indicadores de calidad mostró

que ambos instrumentos según el índice de dificultad fueron clasificados de medianamente fácil y existió correspondencia entre el índice de dificultad por preguntas con su discriminación. El examen a través del coeficiente alfa de Cronbach mostró confiabilidad en su consistencia interna.

Palabras Clave: evaluación, instrumento evaluativo, unidad curricular, indicadores de calidad.

ABSTRACT

The present study is an evaluation work in the field of the process of Teaching Learning whose object is the instrument evaluative of the subject Morfofisiología IV and the general objective of the investigation is to characterize the quality of the exam of this curricular unit applied students of the first year of the career of medicine of the Ability of Medical Sciences of Holguín in the school course 2015 - 2016. Theoretical, empiric methods and statistical procedures were used that guaranteed the triangulation of the investigation. The areas of the basic sciences and type of questions were identified used in the exam, the correspondence was determined between the bottom of time of the contents of the curricular unit and its exploration in the exam and he/she was carried out the analysis of the indicators of quality: Index of difficulty, discrimination index D, correlation of the point biserial and Alpha of Cronbach. Inside the main characteristics of the written instrument they stand out that basic contents of Embryology were explored, Anatomy, Physiology, Histology and the contents of Biochemistry prevailed; there was not correspondence among the bottom of time dedicated to each topic and the quantity of present articles by the exam and the biggest percent it was of questions of objective test. The valuation of the indicators of quality showed that both instruments according to the index of difficulty were classified of fairly easy and correspondence existed among the index of difficulty for questions with its discrimination. The exam through the coefficient alpha of Cronbach showed dependability in its internal consistency.

Keys word: evaluation, instrument evaluative, curricular unit, indicators of quality.

INTRODUCCIÓN

La educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad. Dado el alcance y el ritmo de las transformaciones, la sociedad cada vez tiende más a fundarse en el conocimiento; razón de que la educación superior y la investigación formen hoy en día parte

fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones.¹

Por consiguiente y dado que tiene que hacer frente a imponentes desafíos, la propia educación superior ha de emprender la transformación y la renovación más radicales que jamás haya tenido por delante, de forma que la sociedad contemporánea, que en la actualidad vive una profunda crisis de valores, pueda trascender las consideraciones meramente económicas y asumir dimensiones de moralidad y espiritualidad más arraigadas.¹

La educación constituye un proceso permanente, abarcador y continuo que se extiende a lo largo de toda la vida y que, como tal, sirve de sustento a las transformaciones socioeconómicas que se requieren, ya no sólo para insertarse en un mundo global, sino para garantizar la equidad social y el acervo democrático. Las universidades poseen el mérito de ser las precursoras de las transformaciones sociales debido a que garantizan la creación, preservación y difusión del conocimiento y tiene la capacidad de generar y evolucionar respuestas a las demandas de la sociedad.² La Educación Superior Cubana es abanderada en el cumplimiento de la misión de formar profesionales con un perfil amplio, cuyos modos de actuación se corresponden con las características y el desarrollo de nuestra sociedad. Sin embargo, no fue hasta el año 1959 cuando se realizaron profundas transformaciones en esta enseñanza, impulsadas por la política educativa de la Revolución.²

Después de incorporar la EMS al MINSAP (1976) y a raíz del análisis diagnóstico de la EMS realizado en 1981-1982, se decidió elaborar un nuevo currículo de estudios médicos con el propósito de formar a un médico general básico (MGB) que, a través de su trabajo en la APS, se formara como especialista en medicina general integral (MGI) y ejerciera la profesión como médico de familia en la comunidad.³ La Educación Médica Superior 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 del individuo, familia y la comunidad y a partir de la promoción de salud reviertan los índices de enfermedades.⁴

En el diseño original del currículo de Medicina vigente desde hace más de un cuarto de siglo en Cuba se concibió la estructuración de las Ciencias Básicas Biomédicas (CBB) en varias disciplinas que ocupaban los tres primeros semestres de la carrera. Con el desarrollo de la ciencia y la técnica aumentaron los conocimientos y se crearon nuevas disciplinas científicas. Ante esta situación se hizo necesaria la cooperación interdisciplinaria para tratar los problemas científicos comunes. Esta tendencia a la integración de las ciencias determinó la necesidad de abordar la integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje.⁴

La enseñanza integrada es una necesidad histórica de la educación, pues constituye una vía para solucionar los problemas causados por la explosión de los conocimientos, como consecuencia del impetuoso desarrollo de la ciencia y la técnica. En este tipo de enseñanza se agrupan los contenidos fundamentales de varias disciplinas, que se interrelacionan y pierden su individualidad para formar una nueva unidad de síntesis interdisciplinaria con mayor grado de generalización. Esta forma integrada de organizar los planes y programas de estudio proporciona múltiples ventajas en la etapa de pregrado de la Educación Superior.⁵⁻⁷.

Desde los años 2004-2005, comienzan en Cuba nuevos cambios en los planes de estudio de la carrera de medicina la cual aparece con un esquema "integrador" de las ciencias básicas biomédicas a través de la disciplina académica denominada Morfofisiología , que ya se aplicaba en otros países y que agrupa contenidos correspondientes a las disciplinas científicas de Anatomía Humana, Embriología, Histología, Bioquímica y Fisiología que siguen, en lo esencial, un eje integrador por aparatos y sistemas .Se estructuró en seis asignaturas Morfofisiología I, II, III, y IV que se impartían en primer año y V , VI que se imparte en el primer semestre de segundo año de la carrera de medicina.⁶

La disciplina Morfofisiología, se ha aplicado por más de un lustro, tuvo un perfeccionamiento parcial en el año 2010, con el que mejoró su coordinación horizontal con la disciplina principal integradora, que en ese momento se extendió a todos los semestres de la carrera. En la actualidad se desarrolló un nuevo perfeccionamiento de esta disciplina como parte del plan de estudio "D" del currículo de Medicina. La propuesta actual se apoya en un modelo para el fortalecimiento de la integración básico-clínica dentro de la carrera, con la participación coordinada de las Ciencias Básicas Biomédicas (CBB), las básicas de la clínica y la disciplina principal integradora.⁷

Los estándares internacionales establecidos por la Federación Mundial de Educación Médica sobre las CBB precisan como nivel básico el siguiente: "La facultad de Medicina debe identificar e incorporar en los currículos las contribuciones de las ciencias biomédicas que permitan la comprensión del conocimiento científico y de los conceptos y métodos necesarios para adquirir y aplicar las ciencias clínicas".⁸

Como nivel de desarrollo de la calidad se expresan los siguientes estándares: "Las contribuciones de los programas de las ciencias básicas biomédicas en el currículo deberían adaptarse a los nuevos desarrollos científicos, tecnológicos y clínicos, así como también a las necesidades de salud de la sociedad". "Las ciencias básicas y las clínicas deberían estar integradas en el currículo".⁸

El tema de Morfofisiología IV se desarrolla en este nuevo plan de estudio con el nombre Metabolismo y Nutrición, con los temas: Respiración celular; metabolismo de glúcidos, de lípidos, de compuestos nitrogenados de bajo peso molecular e integración y regulación del metabolismo, así como los temas de Nutrición incorporados a esta asignatura.⁹

En las Ciencias Médicas, las áreas de integración son diversas y se establecen las que se consideren necesarias según los objetivos que se deseen alcanzar. Asumir todos estos cambios ha sido un reto permanente en las universidades, lo que ha traído aparejado un constante proceso de perfeccionamiento y búsqueda de soluciones a los problemas que han surgido con vistas a una mayor calidad de la formación de los futuros profesionales de la salud.⁸⁻¹⁰. A partir del análisis anterior, la autora revela la necesidad de profundizar en las relaciones que se establecen, en el contexto del proceso docente de la asignatura Morfofisiología IV, entre el desarrollo del proceso en esta asignatura y los resultados alcanzados en los instrumentos evaluativos que se aplican pues, a pesar de no estar en el plan de estudio D con este nombre, estos contenidos se corresponden con los de la asignatura Metabolismo y Nutrición de este plan de estudio por lo que al evaluar la Morfofisiología IV nos serviría de guía para resolver las dificultades presentadas en el plan de estudio anterior.

La caracterización sobre bases científicas de la calidad de la evaluación del aprendizaje de esta asignatura permitirá identificar las principales dificultades presentes en el proceso evaluativo de la misma y así trazar estrategias que permitan corregir las desviaciones encontradas y realizar actividades de capacitación dirigidas a los profesores principales de las asignaturas responsables de la elaboración de los exámenes y así lograr su perfeccionamiento. Por todo lo anterior se plantea el siguiente problema científico: No existe una caracterización científicamente fundamentada sobre la calidad de los instrumentos evaluativos de la asignatura Morfofisiología IV.

Para ello nos trazamos como objetivo general: Evaluar la calidad del examen de Morfofisiología IV, aplicado a estudiantes del primer año de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín, curso escolar 2015 – 2016 y como objetivos específicos: Identificar las áreas de las ciencias básicas y tipo de preguntas utilizadas para su exploración en el examen, determinar la correspondencia entre el fondo de tiempo de los contenidos de la unidad curricular y su exploración en el examen y analizar los componentes de la calidad del instrumento de evaluación escrito aplicado.

DISEÑO METODOLÓGICO

Se realizó una investigación con enfoque mixto que responde a un proyecto de evaluación en el campo del proceso de Enseñanza Aprendizaje, cuyo objeto de estudio es la calidad de los instrumentos evaluación y el campo de acción la calidad del instrumento evaluativo de la asignatura Morfofisiología IV aplicado a estudiantes del primer año de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín en el curso escolar 2015 - 2016.

El universo estuvo constituido por el total de exámenes finales teóricos de la asignatura Morfofisiología IV del curso 2015-2016, que se aplicaron en cuatro temarios y la muestra fue representada por el total de los exámenes finales teóricos (341) de la primera convocatoria de los temarios III y IV.

Se utilizaron métodos teóricos, empíricos y procedimientos estadísticos que garantizaron, la triangulación metodológica de la investigación y permitió la caracterización del examen.

Métodos teóricos:

Análisis documental: Fueron empleados la revisión del: Programa analítico de la asignatura Morfofisiología Humana IV, documentos normativos de la asignatura, trabajos investigativos, artículos sobre evaluación y otras fuentes de interés.

Histórico Lógico: Para relacionar diferentes momentos y concepciones vinculadas con el desarrollo histórico de la disciplina, de la evaluación del aprendizaje e instrumentos de evaluación en los que se sustentó el marco teórico.

Análisis Síntesis: Se utilizaron en el procesamiento de la información teórica y empírica, al realizar el análisis del examen, la elaboración del resultado y conclusiones sobre la calidad del examen aplicado.

Inducción-deducción: lo que permitió llegar a conclusiones acerca de las potencialidades y limitaciones que presentó el instrumento de evaluación aplicado.

Métodos empíricos:

Observación para el registro de datos primarios por la guía de resultados académicos aplicada a cada instrumento. Se revisaron los exámenes y se clasificaron las preguntas e incisos según las áreas de las ciencias que exploran, el contenido temático, las calificaciones por ítems y fondo de tiempo por temas en una tabla de cálculo Excel de Microsoft Office 2003 confeccionada para este propósito.

Procesamiento estadístico:

Se realizó mediante el análisis de frecuencia simple y la distribución porcentual para presentar los resultados en tablas y gráficos. Se utilizó además el Test de Correlación de Spearman.

En el análisis de los resultados de los indicadores de calidad se tuvo en cuenta el índice de dificultad, proporción de personas que responden correctamente una pregunta de la prueba.

Mientras mayor sea esta proporción menor será el grado de dificultad, fue calculado para cada ítem, pregunta, tema y el examen.

El cálculo del índice de dificultad de cada ítem se realizó a través de la siguiente fórmula:^{56,68,71}

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

Dónde:

Di = Índice de dificultad del ítem.

A= Número de respuestas correctas del ítem.

N = Número total de estudiantes que contestaron el ítem.

Se definieron los intervalos según la proporción de estudiantes aprobados en ellos, se estableció que los incisos que tengan una proporción de aprobados:

- Menor de 0,40 se consideren difíciles.
- Entre 0,41 y 0,60 se consideren medianamente difíciles.
- Entre 0,61 y 0,80 se consideren de dificultad media.
- Entre 0,81 y 0,90 se consideren medianamente fáciles.
- Entre 0,91 y 1 se consideren fáciles.

Esto permitió determinar la clasificación de los ítems según la dificultad real presentada en el instrumento de evaluación.

Para calcular el índice de dificultad de los temas y de las preguntas exploradas en el examen se utilizó la siguiente fórmula: ¹¹⁻¹⁴

$$Dt = \frac{\sum (A_{t1} + A_{t2} + \dots + A_{tn})}{Nt}$$

Dónde:

Dt= Índice de dificultad de la temática.

At= Número de respuestas correctas de los incisos de la temática.

ntt= Número total de incisos que exploran la temática.

Nt= Número total de presentados en el examen.

Para calcular el índice de dificultad por pregunta se utiliza la fórmula anterior aplicada a la pregunta.

Se determinó el poder discriminativo para cada pregunta y la media del examen a través del coeficiente de discriminación.

Para determinar la efectividad discriminativa de un reactivo se utilizó el coeficiente de discriminación, específicamente la correlación del punto biserial (rpbis). El rpbis se emplea

para saber si las personas adecuadas son las que obtienen las respuestas correctas, qué tanto poder predictivo tiene el reactivo, y cómo puede contribuir a las predicciones.¹² La ecuación para obtener este indicador, de acuerdo a Glass y Stanley , es la siguiente:¹²

$$r_{pbis} = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_0}}{S_x} * \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_0}{n(n-1)}}$$

Dónde:

X1 = Media de las puntuaciones totales de aquellos que respondieron correctamente el ítem.

X0 = Media de las puntuaciones totales de aquellos que respondieron incorrectamente el ítem.

SX = Desviación estándar de las puntuaciones totales.

n1 = Número de casos que respondieron correctamente el ítem.

n0 = Número de casos que respondieron incorrectamente el ítem.

n = n1 + n0

Según estándares internacionales la distribución de los resultados del coeficiente de correlación del punto biserial es:¹²

r pbis < 0 discriminan negativamente.

r pbis = 0 - 0.14 discriminan pobremente.

r pbis = 0.15 - 0.25 poder discriminativo regular.

r pbis = 0.26 - 0.35 buen poder discriminativo.

r pbis > 0.35 excelente poder de discriminación.

El rpbis se calculó por preguntas.

Otro de los indicadores de calidad que se aplica es el coeficiente alfa de Cronbach, que proporciona una medida de la consistencia interna de los exámenes.

$$\alpha = \frac{nr}{1 + r(n-1)}$$

Donde n es el número de elementos del examen y r su correlación media. Este coeficiente se puede obtener con las aplicaciones estadísticas profesionales como el SPSS y el SyStat.

El alfa de Cronbach toma un valor positivo. Para el examen en estudio se consideró adecuado el valor de 0,60 según lo planteado en el proyecto de las Indicaciones Metodológicas para el Planeamiento, Diseño y Control de la Calidad de los Exámenes Escritos para la Evaluación de la Competencia y el Desempeño Profesional. Se calculó para el examen y al eliminar una pregunta para determinar la influencia de cada una en la consistencia interna del instrumento aplicado.^{12,13,14.}

Para esto se utilizó el paquete estadístico profesional SyStat versión 12.0 para Windows.

Aspectos éticos:

Los datos obtenidos para la presente investigación fueron utilizados según las normas éticas para este tipo de estudio.

Para procesar los datos primarios se utilizó una computadora Pentium 4 con ambiente Windows Xp Profesional y el paquete estadístico profesional SyStat versión 12.0 para Windows. El informe final será redactado en Microsoft Word y para los gráficos se utilizará el Microsoft Excel. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos según la metodología propuesta por Diaz R.¹²

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La asignatura Morfofisiología IV aborda cuatro temas, Introducción al estudio del sistema endocrino, Regulación del crecimiento y el desarrollo, Regulación del metabolismo y Regulación de la reproducción. Fueron impartidos en ocho semanas lectivas y al finalizar se aplicó un examen teórico.

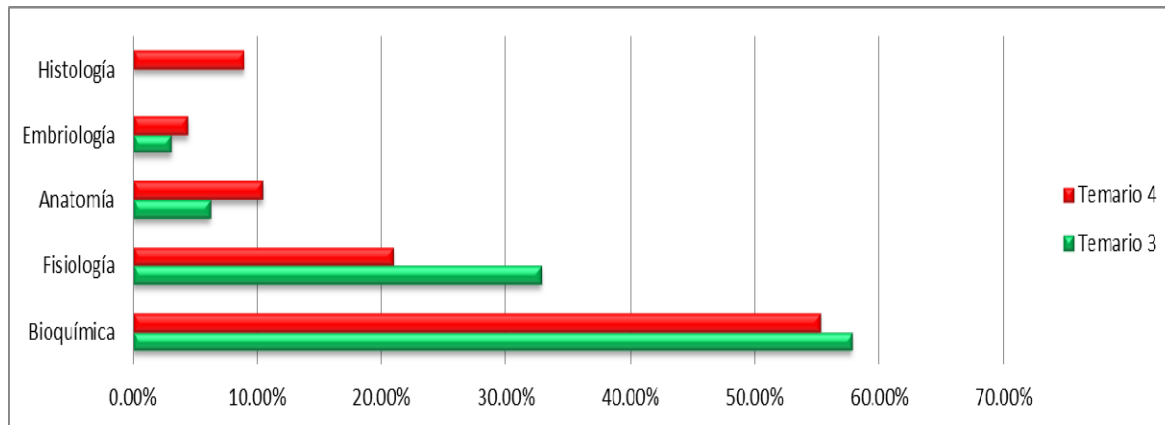
La información aportada por la guía utilizada para la revisión y descripción del examen y la base de datos confeccionada a partir de la metodología aportada por Diaz Rojas permitieron la obtención de los resultados que se detallan a continuación.¹²

I. Descripción de las áreas de las ciencias básicas y tipo de preguntas utilizadas en el examen.

El examen se estructuró en cuatro temarios, en el presente estudio se utilizaron los temarios III y IV (anexo I y II) cada uno con siete preguntas, con 64 y 67 ítems respectivamente y se presentaron un total de 341 estudiantes pertenecientes a los policlínicos y a la sede central del municipio de Holguín.

Se exploraron contenidos básicos de Bioquímica, Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología. En el gráfico 1 se muestra la distribución de los contenidos de las ciencias básicas biomédicas a las que responde cada ítem.

Gráfico 1. Contenidos de las ciencias básicas biomédicas a las que responde cada ítem.



Fuente: Examen teórico.

En general el temario III tiene 37 ítems de Bioquímica, 21 de Fisiología, 4 de Anatomía, 2 ítems de Embriología y no se exploran ítems de Histología mientras que el temario IV coincide con 37 ítems de Bioquímica, pero 14 de Fisiología, 7 de Anatomía, 6 de Histología y 3 ítems de Embriología, como se evidencia en el gráfico 1.

El mayor por ciento tributa a la ciencia básica Bioquímica en ambos temarios lo que se explica, ya que, de los cuatro temas del programa, uno corresponde a Regulación del Metabolismo que se imparte durante seis semanas, este contenido tiene un gran peso por los temas que abarca.

Al analizar esta correspondencia entre los ítems explorados y los contenidos de las ciencias básicas a los que responden se observa que no existe un balance entre las preguntas de ambos temarios, no son equivalentes en cuanto a tipo de pregunta ni a contenidos explorados, solo coinciden en los contenidos de Bioquímica Médica.

El temario III cuenta con 44 (68,75 %) ítems de test objetivo, de ellos 30 (46,8 %) de selección múltiple tipo complemento simple y 14 (21,8 %) de verdadero o falso y 20 (31,25 %) ítems de ensayo, de ellos 10 de ensayo tipo completamiento y 10 de ensayo y desarrollo para un 6,4% respectivamente. De los 64 ítems del examen solo un 31,25 % fueron de ensayo o desarrollo mientras que un 68,75 % fueron de tipo test objetivo.

El temario IV cuenta con 57(85,07 %) ítems de test objetivo, de ellos 50(74,62 %) de selección múltiple tipo complemento simple y 7 (10,44 %) de verdadero o falso y solo 10(6,7 %) ítems de ensayo o desarrollo. De los 67 ítems del examen solo 6,7 % (10) fueron de ensayo o desarrollo mientras que 57 ítems que representa 85,07 %, fueron tipo test objetivo.

Tabla 2. Tipo de preguntas utilizadas en el examen.

Preguntas	Temario III	Temario IV
	Tipo de Pregunta	Tipo de Pregunta
1	Test Objetivo.	Test Objetivo
2	Ensayo corto.	Test Objetivo.
3	Test Objetivo	Test Objetivo
4	Test Objetivo	Test Objetivo
5	Test Objetivo	Test Objetivo
6	Test Objetivo	Test Objetivo
7	Ensayo o Desarrollo	Ensayo o Desarrollo

Por tanto, como se observa en la tabla 2, en el examen predominaron las preguntas de tipo test objetivo con un 76.91 %. En las preguntas de test objetivo el educando elige su respuesta dentro de varias, no se puede negar que son fáciles y rápidas en su calificación, permiten evaluar un número mayor de estudiantes y un número mayor de contenido, pero deben ser elaboradas con rigurosidad; sin embargo, en las preguntas de ensayo el sujeto aporta su propia respuesta y permiten determinar el grado de profundidad de conocimientos adquiridos por el estudiante.

En la revisión realizada se pudo encontrar autores como Abreu, Carrazana A, Moreno M^{2,4,23}. que analizaron en sus investigaciones instrumentos evaluativos con formato mixto , resultados que evidencian la tendencia de elaboración de exámenes en este formato en ciencias médicas pero no se realizan con la misma proporción como se observan en otros trabajos, Zayas¹⁵, en su tesina de terminación de diplomado en Pedagogía en el ISCM de Villa Clara , plantea que las preguntas más empleadas son las de test objetivo, específicamente de selección múltiple y resultaron las de mejor calificación, pero contrariamente las preguntas de mayor preferencia por los educandos fueron las de ensayo. La autora considera que lo correcto sería utilizar ambos tipos, es decir preguntas con formatos mixtos y de esta forma aprovechar las ventajas de cada una y minimizar sus desventajas.

En el temario III la primera pregunta explora los contenidos de Bioquímica Médica en todos los ítems, con un total de diez ítems de tipo test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple, que representan 6,4 % del examen. Esta pregunta abarcó solamente el tema de Introducción al estudio del sistema endocrino.

La segunda pregunta explora contenidos Bioquímica Médica, contiene diez ítems de tipo ensayo de completamiento que representan 6,4 % del examen, en la misma se exploran los contenidos de Regulación del metabolismo de los glúcidos y lípidos.

La tercera pregunta contiene siete ítems de tipo test objetivo, prueba de selección variante verdadero y falso, que representan 10,9 % del examen, evalúa contenidos de Regulación del Metabolismo se tratan de enfermedades moleculares por deficiencias enzimáticas.

La cuarta pregunta tiene diez ítems que representan 6,4 % del contenido del examen, evalúa aspectos de Bioquímica Médica en todos los ítems y es una pregunta de test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple.

La quinta pregunta tiene diez ítems de test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple que representan 6,4 % del contenido del examen, explora temas de Anatomía Humana en dos ítems (3 %), y de Fisiología en ocho ítems (12,5 %).

La sexta pregunta presenta diez ítems de tipo test objetivo, prueba de selección variante verdadero y falso lo que muestra 6,4 % del examen, se abordaron contenidos relacionados con Fisiología en tres ítems (4,6 %) y de Anatomía en dos ítems (3 %) y de Embriología dos ítems (3 %).

La séptima pregunta tiene diez ítems de ensayo que representa 6,4 %, aborda temas de Fisiología en todos los ítems, relacionada con el sistema reproductor.

En el temario IV la primera pregunta explora los contenidos de Bioquímica Médica en todos los ítems, con un total de diez ítems de tipo test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple, que representan 6,7 % del examen. Esta pregunta al igual que en el temario anterior abarcó solamente el tema de Introducción al estudio del sistema endocrino.

La segunda pregunta explora contenidos Bioquímica Médica, contiene siete ítems de tipo test objetivo variante verdadero o falso que representan 10,4 % del examen, en la misma se exploran los contenidos de Regulación del metabolismo.

La tercera pregunta contiene diez ítems de tipo test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple, que representan 6,7 % del examen, evalúa contenidos de Regulación del metabolismo se tratan del metabolismo de los glúcidos.

La cuarta pregunta tiene diez ítems que representan 6,7 % del contenido del examen, evalúa aspectos de Bioquímica Médica en todos los ítems y es una pregunta de test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple también relacionada con el tema de Regulación del metabolismo.

La quinta pregunta tiene diez ítems de test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple que representan 6,7 % del contenido del examen, explora temas de

Anatomía Humana en dos ítems (2,98%), de Histología en seis ítems (8.95%) y de Fisiología en dos ítems (2,98%).

La sexta pregunta presenta diez ítems de tipo test objetivo variante selección múltiple tipo complemento simple lo que muestra 6,7 % del examen, se abordaron contenidos relacionados con Fisiología en dos ítems (2,98 %) y de Anatomía en cinco ítems (7,46 %) relacionadas todas con el sistema reproductor.

La séptima pregunta tiene diez ítems de ensayo que representa 6,7 %, aborda temas de Fisiología en todos los ítems, relacionada con el sistema reproductor.

No existe una correspondencia entre ambos temarios en cuanto a la cantidad de ítems presentes por contenido de las ciencias básicas biomédicas ni por temas, en el temario III no se exploraron ítems relacionados con Histología, tampoco existe en ambos temarios correspondencia en el tipo de pregunta empleada ,en el temario IV predominan las preguntas de test objetivo.

II. Relación entre el fondo de tiempo de cada una de los temas del plan calendario con el número de ítems presentes en el examen y grado de dificultad por tema.

La relación entre el fondo de tiempo de cada uno de los temas del plan calendario, con el número de ítem presentes en el examen se analizan en la tabla 3. Al analizar el fondo de tiempo según datos obtenidos del plan calendario del curso 2015-2016 de esta asignatura, a los temas no se le dedican la misma cantidad de horas, al tema 3 se le dedican 42 horas que representa 61,8 % del total.

El tema que mayor cantidad de ítems presentó en el examen fue el tema tres con 30 y 33 ítems respectivamente que representa 48,05 % del total, donde se abordaron los contenidos: la glicemia como elemento central en la regulación del metabolismo, el metabolismo de los glúcidos, metabolismo de lípidos, catabolismo de los aminoácidos, todos relacionados con la asignatura Bioquímica Médica; le siguió en orden de frecuencia el tema cuatro con 28,25 % del total, en el que se abordó el contenidos de la regulación de la reproducción, lo cual coincide con la cantidad de horas dedicadas en el fondo de tiempo.

Tabla 3. Distribución del fondo de tiempo según contenidos del programa y presencia de los ítems en las temáticas.

CONTENIDOS	FONDO DE TIEMPO		DEBIAN PLANEARSE		TEMARIO III Presencia en el examen		TEMARIO IV Presencia en el examen		TOTAL
	Horas	%	Ítems	%	Ítems	%	Ítems	%	%
Tema 1 Introducción al Estudio del Sistema Endocrino	4	5,9	4	5,9	10	15,6	10	14,9	15,25
Tema 2 Regulación del Crecimiento y Desarrollo	6	8,8	6	8,8	7	10,9	4	6	8,45
Tema 3 Regulación del Metabolismo	42	61,8	39	61,8	30	46,9	33	49,2	48,05
Tema 4 Regulación de la Reproducción	16	23,5	15	23,5	17	26,6	20	29,9	28,25

La autora considera que en cierta medida existe uniformidad en la cantidad de ítems de los diferentes temas y el tiempo que se le dedicó en el plan calendario, es decir de forma general el porcentaje de ítems se corresponde, al analizar la cantidad de ítems esperado y real no se correspondió en ninguno de los temas. Llama la atención el incremento de incisos del tema uno con un 15,6 % mientras que solo se esperaba un 5,9 % en el temario III y muy similar en el temario IV con un 14,9 % a pesar de que este tema es el que menor cantidad de horas tiene. Sin embargo, en el tema tres que representa el mayor por ciento de horas aparecen en ambos temarios menor cantidad de horas que las esperadas. El resto se comporta de manera bastante cercana a lo esperado.

Se debe tener presente que todos los temas se consideran importantes pues las ciencias básicas son consideradas como bases cognoscitivas previas y hacen contribuciones importantes a la formación intelectual general de los educandos.

No existe una proporción adecuada en la relación entre los objetivos que se imparten y los que se evalúan, resultados que entran en contradicción con algunos autores como Olga de Landaluce¹⁶ cuando expresa que la relación entre los objetivos y contenidos se comprobaba mediante la evaluación.

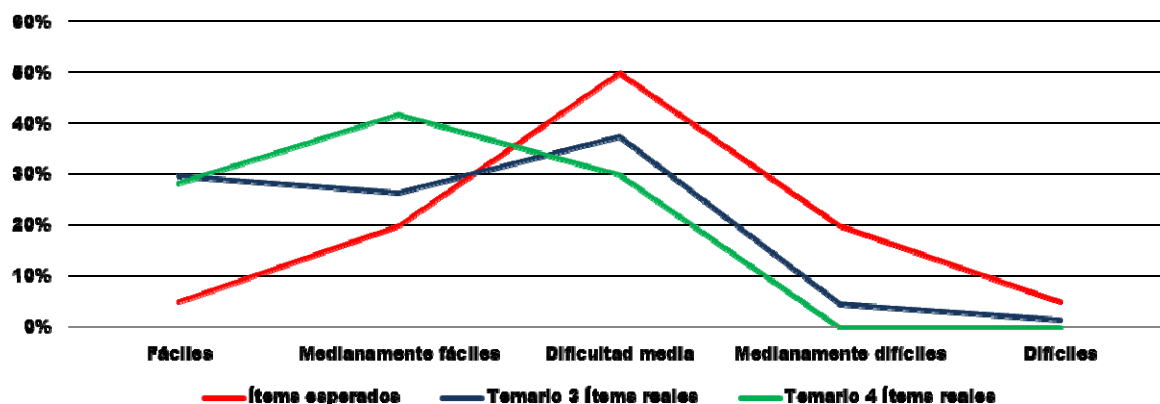
III. Calidad del instrumento de evaluación aplicado.

Índice de dificultad.

El Índice de dificultad se define como la proporción de estudiantes que responden correctamente el ítem de un 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.

En el gráfico 2 se observan los resultados obtenidos al agrupar los ítems de acuerdo a su Índice de dificultad según la escala establecida por Diaz Rojas¹². Como se observa no se aprecia coincidencia entre los ítems fáciles esperados y los reales existentes en el examen, en este caso los superó en 16 ítems en ambos temarios al igual que en las categorías de ítems medianamente fáciles la diferencia es de 5 ítems en el temario III y de 14 en el temario IV; en la categoría de ítems de dificultad media hubo 24 en el examen de 32 esperados en el temario III y 20 ítems de 33 en el temario IV.

Gráfico 2: Ítems del examen según grado de dificultad esperado y real.



Fuente: Examen Teórico

En la categoría medianamente difícil en el temario III hubo 3 ítems de 13 esperados y en la categoría difíciles 1 ítems de 3 esperados mientras que en el temario IV no hubo ninguno en ambas categorías de 14 ítems medianamente difíciles y 3 ítems difíciles esperados, como se evidencia en el gráfico 2.

Para validar estos resultados se aplicó el Test de Correlación de Spearman y se comprobó la no correspondencia entre el número de ítems esperados y los encontrados en el examen, con un valor $r = 0,57$ para el temario III y de $r = 0,48$ para el temario IV.

Al realizar un análisis del valor porcentual de los ítems reales en el examen, fueron clasificados en fáciles, en el temario III un 29,7 % y en el temario IV un 28,36 %; medianamente fáciles, un 26,5 % y un 41,79 %, de dificultad media, un 37,5 % y un 29,85 %; medianamente difíciles un 4,7 % en el temario IV no hubo ítems medianamente difíciles y difíciles en el temario III un 1,6 % tampoco hubo en el temario IV presencia de ítems difíciles.

Lo cual coincide con Abreu Reyes donde en su estudio no se encontraron ítems medianamente difíciles ni difíciles.² Al revisar la literatura se encontró además similitud con los resultados de Argudín Somonte Eglys¹⁷ en el trabajo sobre Índice de Dificultad del

examen de Morfofisiología Humana I, donde predominó 75 % de los ítems entre las categorías medianamente fáciles y fáciles.

A criterio de la autora no se tuvo en cuenta el índice de dificultad establecido en la elaboración de los ítems del examen, por lo que, no se realizó la elaboración del examen con la profundidad requerida.

Al analizar la dificultad por preguntas y el encontrado en el examen como se muestra en la tabla 5, se consideró en el temario III fácil la pregunta uno; las preguntas cuatro y seis se clasificaron como medianamente fácil, el examen se clasificó como medianamente fácil; en el temario IV no hubo preguntas fáciles; las preguntas uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis se clasificaron como medianamente fácil al igual que el examen.

Resultados similares los obtuvo Moreno M, en su estudio realizado en la República Bolivariana de Venezuela sobre Caracterización del examen estatal escrito de la especialidad en Medicina General Integral.¹⁸ Estos resultados coinciden además con los obtenidos en el trabajo realizado por Argudín Somonte Eglys y colaboradores.¹⁷ El instrumento analizado de forma general se clasificó como medianamente fácil.

Backhoff E, Díaz Roig y otros^{17,19-21}. exponen que el nivel medio de dificultad de un examen debe oscilar entre 0,5 y 0,6 resultados que difieren de lo encontrado en esta investigación donde el índice de dificultad fue de 0,81 y 0,84 considerándose un examen medianamente fácil. Según Backhoff E.¹⁹ en su estudio del examen EXHCOBA la dificultad fue de 0,56, Córlica y colaboradores plantean que un examen que tenga dificultad media, es superior en confiabilidad de resultados a aquellos que tengan mucha dificultad, o que resulten muy fáciles. Un buen examen será aquel que sea superado por algo más de la mitad de los educandos.²¹

Tabla 5. Índice de dificultad por preguntas y examen.

PREGUNTAS	TEMARIO III		TEMARIO IV	
	Índice de dificultad	Tipo de dificultad	Índice de dificultad	Tipo de dificultad
Pregunta 1	0,76	Dificultad Media	0,89	Medianamente fácil
Pregunta 2	0,77	Dificultad Media	0,87	Medianamente fácil
Pregunta 3	0,95	Fácil	0,81	Medianamente fácil
Pregunta 4	0,83	Medianamente fácil	0,83	Medianamente fácil
Pregunta 5	0,73	Dificultad Media	0,89	Medianamente fácil
Pregunta 6	0,90	Medianamente fácil	0,83	Medianamente fácil

Pregunta 7	0,72	Dificultad Media	0,80	Dificultad Media
Examen	0,81	Medianamente fácil	0,84	Medianamente fácil

Al analizar el índice de dificultad de las preguntas, temáticas y el examen como se observa en la tabla 6 se consideró que las preguntas de mayor dificultad fueron en el temario III la uno, la dos, la cinco y la siete con valores por debajo de 0,80 mientras que en el temario IV solo fue la pregunta siete con su valor igual a 0,80.

Tabla 6. Índice de dificultad de las preguntas, temáticas y el examen.

Preguntas	Temática	TEMARIO III		TEMARIO IV		
		Tipo de Pregunta	Índice de Dificultad	Temática	Tipo de Pregunta	Índice de Dificultad
1	1	Test Objetivo	0,76	1	Test Objetivo	0,89
2	3	Ensayo corto.	0,77	3	Test Objetivo	0,87
3	3	Test Objetivo	0,95	3	Test Objetivo	0,81
4	3	Test Objetivo	0,83	3	Test Objetivo	0,83
5	2-3	Test Objetivo	0,73	2-3	Test Objetivo	0,89
6	4	Test Objetivo	0,90	4	Test Objetivo	0,83
7	4	Ensayo o Desarrollo	0,72	4	Ensayo o Desarrollo	0,80

El tipo de pregunta de mayor dificultad fueron las de ensayo o desarrollo en ambos temarios. Las preguntas de mayor dificultad estuvieron relacionadas con el tema de Regulación de la Reproducción que fue una pregunta de ensayo o desarrollo las cuales posibilitan la exposición de conocimientos, el ordenamiento de ideas y demuestran la originalidad, destreza en el uso del lenguaje lo cual resulta en ocasiones más difíciles para los estudiantes, coincide además con que el resto del contenido ya había sido evaluado anteriormente en una prueba intrasemestral

La autora considera que al existir una mayor sistematización de los contenidos por parte de los estudiantes lograron un mayor desarrollo de habilidades sobre los temas ya evaluados.

Discriminación.

Si la prueba y un ítem miden la misma habilidad o competencia, se puede esperar que quien tuvo una puntuación alta en todo el test deberá tener altas probabilidades de contestar correctamente el ítem. También se debe esperar lo contrario, es decir, que quien tuvo bajas puntuaciones en el test, deberá tener pocas probabilidades de contestar correctamente el

reactivo. Un buen ítem debe discriminar entre aquellos que obtuvieron buenas calificaciones en la prueba y aquellos que obtuvieron bajas calificaciones.²¹

Se debe tener en cuenta que los exámenes muy fáciles o muy difíciles dan poco margen de discriminación, debido a que los estudiantes son igualados, en un examen muy fácil la mayoría tiene altos resultados, en un examen muy difícil la mayoría tiene resultados muy bajos.⁴

En el presente trabajo se utilizó el coeficiente de discriminación para determinar el poder discriminativo.

La tabla 7 muestra la correlación del punto biserial (rpbis) por preguntas, clasificaron como excelente poder discriminativo casi todas las preguntas con excepción de la pregunta 3 para el temario III que discrimina de forma regular.

Esta pregunta fue clasificada como fácil según su índice de dificultad, corresponde al tema de Regulación del Metabolismo y fue elaborada de test objetivo de verdadero o falso, con poca profundidad y sus resultados no discriminan entre los estudiantes con calificaciones altas y bajas.

Según algunos autores para rangos similares de discriminación la conducta a seguir es revisarla a profundidad o descartarla definitivamente y consideran que una buena pregunta es aquella que permite discriminar entre aquellos que tuvieron bajas calificaciones en la prueba y buenas calificaciones.^{4,19}

Tabla 7. Correlación del punto biserial (rpbis) por preguntas.

Preguntas	TEMARIO III		TEMARIO IV	
	rpbis	Clasificación	rpbis	Clasificación
Pregunta 1	0,51	Excelente discriminación	0,27	Buen poder discriminativo
Pregunta 2	0,71	Excelente discriminación	0,58	Excelente discriminación
Pregunta 3	0,22	Discriminan regular	0,51	Excelente discriminación
Pregunta 4	0,48	Excelente discriminación	0,52	Excelente discriminación
Pregunta 5	0,64	Excelente discriminación	0,46	Excelente discriminación

Pregunta 6	0,27	Buen poder discriminativo	0,40	Excelente discriminación
Pregunta 7	0,57	Excelente discriminación	0,53	Excelente discriminación
Total	0,98	Excelente discriminación	0,84	Excelente discriminación

Es criterio de la autora que las preguntas fáciles que no discriminan adecuadamente no deben ser incluidas en posteriores exámenes, deben ser revisados con cautela para poder reevaluarlas con mayor complejidad. El coeficiente de discriminación medio del examen fue de 0,98 y 0,84 respectivamente lo que representa una discriminación excelente de forma general.

Al comparar estos resultados con los obtenidos en el índice de dificultad, en el temario III las preguntas cuatro y seis se clasificaron como medianamente fácil y la pregunta tres como fácil.

En el temario IV las preguntas uno, dos, tres, cuatro, cinco y seis se clasificaron como medianamente fácil, no hubo preguntas fáciles; el examen se clasificó como medianamente fácil.

Por tanto, se determinó que existe correspondencia entre el índice de dificultad por preguntas y su coeficiente de discriminación, ya que casi todas las preguntas discriminan de forma excelente. Autores como Carrazana⁴ consideran en su estudio que las preguntas del examen miden el mismo conocimiento o habilidad que el examen total y que todas las preguntas permiten predecir que el estudiante que salió bien en el examen debe haber salido bien en cada una de las preguntas.

Alfa de Cronbach.

En la tabla 8 se expresan los resultados del coeficiente α de Cronbach, para cada una de las preguntas y el examen como un todo. El valor total 0,71 y 0,72 demuestra que el instrumento tiene una confiabilidad aceptable. Este resultado concuerda con los estándares propuestos por el Colegio de Médicos de Canadá donde se consideran aceptables coeficientes entre 0,69 y 0,71¹⁸ y con los establecidos por la Comisión Nacional de Evaluación de la Competencia y el Desempeño del Ministerio de Salud Pública que propone valores superiores a 0,60.¹²

Todas las preguntas, al presentar valores inferiores al obtenido en el examen, se considera que contribuyen de igual manera a la confiabilidad del instrumento; por tanto, el examen a

través del coeficiente alfa de Cronbach mostró consistencia interna de las preguntas para cada temario.

Tabla 8. Coeficiente Alfa de Cronbach por preguntas y examen.

Preguntas	TEMARIO III	TEMARIO IV
	<i>Alfa de Cronbach</i>	<i>Alfa de Cronbach</i>
Pregunta 1	0,69	0,69
Pregunta 2	0,66	0,69
Pregunta 3	0,70	0,69
Pregunta 4	0,69	0,64
Pregunta 5	0,67	0,68
Pregunta 6	0,72	0,70
Pregunta 7	0,66	0,67
Examen	0,72	0,71

La caracterización del examen y el procesamiento estadístico permitieron el cumplimiento de los objetivos y llegar a caracterizar la calidad del examen de la unidad curricular Morfofisiología IV, aplicado a estudiantes del primer año de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín, curso escolar 2015 - 2016.

I. Descripción de las áreas de las ciencias básicas y tipo de preguntas utilizadas en el examen.

1. Se realizó el análisis de los temarios III y IV de la asignatura Morfofisiología IV con siete preguntas cada uno y 64 y 67 ítems respectivamente. Predominó las preguntas de test objetivo en ambos temarios.

2. Explora contenidos básicos de Bioquímica Médica, Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología, aunque en el temario III no se exploran los contenidos de Histología, predominan en ambos temarios los contenidos de Bioquímica Médica.

II. Relación entre el fondo de tiempo de cada una de los temas del plan calendario con el número de incisos presentes en el examen y su grado de dificultad.

1. No existió correspondencia entre el fondo de tiempo de cada uno de los temas y la cantidad de ítems presentes en el examen.

2. Todos los temas presentaron un índice de dificultad por encima de 0,72 en el temario 3 y de 0.80 en el temario IV.

III. Calidad del instrumento de evaluación aplicado.

Índice de dificultad.

1. En el temario III de los 64 ítems 55,2 % fueron fáciles y medianamente fáciles mientras que en el temario 4 de los 67 ítems 70,15 % fueron medianamente fáciles.

2. El índice de dificultad del instrumento III fue 0,81 y del instrumento IV fue 0,84 considerándose un examen medianamente fácil para ambos instrumentos a pesar de las diferencias encontradas lo que explica el alto grado de aprobados.

3. No existió correspondencia entre los ítems esperados y los reales existentes en el examen, esto fue validado mediante el Test de Correlación de Spearman con una $r = 0,57$ para el temario III y 0,48 para el temario IV.

Coefficiente de correlación del punto biserial.

1. El coeficiente de correlación del punto biserial demostró una discriminación excelente en la mayoría de las preguntas con excepción de la pregunta tres del temario III que clasificó como regular.

2. El coeficiente de discriminación medio del examen fue de 0,98 y 0,84 respectivamente para ambos temarios.

Alfa de Cronbach

1. El análisis de la consistencia interna del examen aplicado fue satisfactorio con un valor de 0,72 y 0,71 este resultado concuerda con los establecidos por la Comisión Nacional de Evaluación de la Competencia y el Desempeño del Ministerio de Salud Pública.

CONCLUSIONES

- En la identificación de las áreas de las ciencias básicas en ambos instrumentos no existió correspondencia en relación a los contenidos básicos que se exploraron de Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología, predominaron los contenidos de Bioquímica, según el tipo de pregunta utilizada en general las de mayor por ciento fue la de test objetivo.
- Al determinar la relación entre el fondo de tiempo de los contenidos de la unidad curricular y su exploración en el examen no existió correspondencia entre el tiempo dedicado a cada tema y la cantidad de ítems explorados en el examen.
- La valoración de los indicadores de calidad califica los instrumentos según el índice de dificultad de medianamente fácil, donde existió correspondencia entre el índice de dificultad por preguntas con su discriminación. El examen a través del coeficiente alfa de

Cronbach mostró consistencia interna de las preguntas para cada temario.

RECOMENDACIONES

1. Divulgar los resultados de la investigación en las diferentes formas de trabajo metodológico del departamento de Ciencias Básicas.
2. Replicar esta investigación en las asignaturas del nuevo plan de estudio D.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UNESCO. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. Educ Med Super. 2000; 13(1):23-32.
2. Abreu Reyes David Rafael. Caracterización del examen teórico final de Morfofisiología Humana del perfil Laboratorio Clínico. Educ Med Super [Internet]. 2011 Mar [citado 2017 mayo 22]; 25(1): 14-32. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100003&lng=es.
3. Rosell Puig Washington, Dovale Borjas Caridad, González Fano Beatriz. La enseñanza de las Ciencias Morfológicas mediante la integración interdisciplinaria. Educ Med Super [Internet]. 2004 Mar [citado 2017 Mayo 22]; 18(1): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000100003&lng=es.
4. Carrazana Lee Armando, Salas Perea Ramón Syr, Ruiz Salvador Ana Karelia. Nivel de dificultad y poder de discriminación del examen diagnóstico de la asignatura Morfofisiología Humana I. Educ Med Super [Internet]. 2011 Mar [citado 2017 mayo 23]; 25(1): 103-114. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100010&lng=es.
5. Ilizástigui Dupuy F. De la incoordinación a la integración de los estudios médicos. Rev Educ Sup (Universidad de La Habana) 1971 (ene-jun):31-68.
6. Rosell Puig Washington, Más García Martha, Domínguez Hernández Liliam. La enseñanza integrada: necesidad histórica de la educación en las Ciencias Médicas. Educ Med Super [Internet]. 2002 sep [citado 2017 mayo 23]; 16(3): 13-19. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412002000300002&lng=es.

7. Fedosov P. Significación social de la Revolución Científico-Técnica. Rev. Ciencias Sociales. 1975; (3)4: 81-4.
8. Agustín Vicedo Tomey. La integración de conocimientos en la educación médica. Educ Med Super [Internet]. 2009 dic [citado 2017 mayo 22]; 23(4): 226-237. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412009000400008&lng=es.
9. Colectivo de autores. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Programa de estudio de Bases Biológicas de la Medicina. Plan D. marzo 2014.
10. Ortiz Rodríguez Felino, Román Collazo Carlos A. Disciplina Morfofisiología como alternativa de integración curricular en la enseñanza de la medicina. Rev haban cienc méd [Internet]. 2010 jun [citado 2017 mayo 22]; 9(2): 272-279. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000200018&lng=es.
11. Hernández Nodarse M. Perfeccionando los exámenes escritos: reflexiones y sugerencias metodológicas. Rev. Iberoamericana de Educación. 2007; 41(4).
12. Díaz Rojas PA. MSc., Leyva Sánchez E. MSc. Metodología para determinar la calidad de los instrumentos de evaluación. EDUMEC. ISSN1561-2902 Vol.27,Núm.2(2013). <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/issue/view/6>
13. Evaluación del Desempeño Profesional. Propuesta de un Modelo. Material de estudio Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica. ENSAP: 2005.
14. Arencibia Flores Lourdes G., Valdés Moreno Jorge I., Galvizu Díaz Katiana, Corredera Guerra Roberto. Evaluación y desarrollo de las habilidades Interpretar y Predecir en Fisiología I en los estudiantes de Medicina. Educ Med Super [Internet]. 2006 mar [citado 2017 mayo 23] ; 20(1): . Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412006000100006&lng=es
15. Zayas González M. Estudio descriptivo de los instrumentos evaluativos en la asignatura Farmacología. [Trabajo de terminación de Diplomado en Educación Médica Superior]. Villa Clara: Instituto Superior de Ciencia Médica "Serafín Ruíz de Zarate Ruiz"; 2002.
16. Landaluce Gutierrez O. Pedagogía. Editorial Ciencias Médicas: La Habana; 2011.
17. Argudín Somonte Eiglys, Díaz Rojas Pedro, Leyva Sánchez Elizabeth. Índice de Dificultad del examen de Morfofisiología Humana I. Educ Med Super [Internet]. 2011 jun [citado 2017 mayo 22]; 25(2): 97-106. Disponible

en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000200007&lng=es.

18. Moreno Montañez Magalys, Quintana Regalado Grecia. Caracterización del examen estatal escrito en la especialidad de Medicina General Integral: Educ Med Super [Internet]. 2009 Sep [citado 2017 Mayo 23] ; 23(3): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412009000300003&lng=es
19. Backhoff E., Larrazolo N., Rosas M. Nivel de dificultad y poder de discriminación del Examen de habilidades y conocimientos Básicos (EXHCOBA). Revista Electrónica de investigación Educativa (Internet); 2000. (citado 2 de octubre de 2016); 2(1): (Aprox.14p). Disponible en: <http://redie.uabc.mx/vol2no1/contenido-backhoff.html>.
20. Díaz Roig I, de la Cruz González V, Cruz Ramírez C. El examen estatal escrito en la especialidad de Medicina General Integral. Rev. Cubana Med. Gen Integr (Internet); 1998; (citado 2 de octubre de 2016); 14(6): (Aprox.6p). Disponible desde: <http://bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol14-6-98/mgi10698.htm>
21. Córlica J.L Hernández Aguilar M. L, Holloway Creed J, Dimos C. Propuesta de indicadores de calidad para la evaluación de la calidad de las preguntas en los exámenes de opción múltiple. IV Congreso internacional virtual de educación a distancia CIVE 2004. [en línea] [Fecha de acceso 10 de enero de 2017] Disponible en: http://www.ateneonline.net/datos/91_03%20PONENCIA%20CORICA-HERNANDEZ-HOLLOWAY-DIMOU.pdf..