

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE HOLGUÍN
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS “MARIANA GRAJALES COELLO”**

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MÉDICA

Calidad del examen final de la asignatura Morfofisiología IV. Curso 2015-2016

**Autora: Dra. Tania Rodríguez Graña
Tutora: MSc. María Elisa Sondón Fernández**

Memoria escrita para optar por el título de máster en Educación Médica.

Holguín, 2017.

“La didáctica, como reflexión general sobre la enseñanza, debe atender al qué enseñar y ocuparse de la instrumentación técnica y considerar las condiciones del medio en que los alumnos deben aprender”
(Sacristán, 1995).

Dedicatoria

A mis hijos queridos, que me permitieron tantas horas de estudio y dedicación, gracias por estar siempre conmigo y ser la razón de mi inspiración.

A mi madre por su apoyo en los momentos más difíciles y ayudarme en la educación de mis niños.

A mi padre, a su esposa y a mis hermanos por su apoyo incondicional, por estar a mi lado, aconsejarme y guiarme.

Agradecimientos

Al profesor DrC. Pedro Díaz Rojas por darme la oportunidad de hacer esta maestría de tanto prestigio y excelencia.

A mi tutora Dra. María Elisa Sondón por su sabia e incondicional ayuda en la realización de este trabajo.

A mi familia que me han apoyado y ayudado en cada momento.

A mis compañeros de trabajo y a todos los que me ayudaron de una u otra forma para la realización de este empeño.

INDICE

1	Introducción	1
2	Marco teórico	10
3	Objetivos	31
4	Diseño metodológico	32
5	Análisis y discusión de los resultados	37
6	Conclusiones	54
7	Recomendaciones	55
8	Referencias bibliográficas	56
9	Anexos	

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.

INTRODUCCIÓN

La Educación Superior.

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

La Educación Médica.

La enseñanza de la medicina en Cuba comenzó en 1726, su nivel científico era bajo, se usaban métodos de estudio metafísicos y había una dicotomía absoluta entre la teoría y la práctica. Durante el período colonial, se hicieron reformas de la enseñanza médica en 1797, 1842, 1863 y 1887; se introdujeron cambios curriculares, nuevas asignaturas, cátedras extrauniversitarias y prácticas en los hospitales.³

De 1902 a 1958, varios planes de estudio sucesivos ajustaron la enseñanza médica al desarrollo científico de la época. En todos persistieron el cientificismo y el enciclopedismo, los métodos pedagógicos obsoletos y la falta de atención a las necesidades de salud de la población. Los médicos se formaban para una práctica predominantemente individualista, biologicista y mercantilista. La ausencia total de una política sanitaria, el escaso desarrollo de las instituciones de salud estatales, la carencia de atención médica a la población rural y la inadecuada formación de especialistas fueron algunas características de la formación médica y del panorama de salud de esa época.²

Cuando triunfó la revolución, en 1959, se produjo un cambio de política radical. El derecho a la salud y el deber del estado de garantizarla, dándole una orientación predominantemente profiláctica a la atención médica y haciéndola gratuita, fueron factores determinantes.²

La creación del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), del sistema de policlínicos para la atención primaria de salud (APS) y de programas de salud, así como la formación de institutos de investigaciones médicas, constituyeron las bases para el desarrollo impetuoso de la salud pública cubana. Estos cambios y la urgente necesidad de formar a un mayor número de médicos aceleraron el desarrollo de la educación médica superior (EMS). Entre la Reforma Universitaria de 1962 y 1980 hubo cinco planes de estudio.³

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

Las primeras experiencias de la enseñanza integrada datan de la primera mitad del siglo XX, con los llamados métodos globalizadores que comienzan a desarrollarse en algunos países de Europa y Norteamérica. Luego, en la segunda mitad de ese siglo, adquieren mayor desarrollo, se extienden a otros países y se aplican cada vez más en la educación superior de las ciencias médicas con diferentes variantes.^{4,5}

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.}

Evaluación y Calidad.

La eficiencia del proceso docente educativo se expresa en graduados capaces de cumplir con la máxima calidad, el encargo que le plantea la sociedad. Por ello es imprescindible que a lo largo de toda la carrera se compruebe en qué medida se preparan los educandos para enfrentar exitosamente su responsabilidad social y si su aprendizaje se corresponde al perfil del egresado, con los objetivos de cada asignatura, disciplina, año de estudio y la carrera en general.^{4,11}

En este sentido la evaluación del aprendizaje es un componente esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje como vía de retroalimentación para su propia dirección y perfeccionamiento y constituye una categoría universal del quehacer humano cuya importancia es inobjetable cualquiera que sea el fenómeno que se considere. Aporta retroalimentación constante, valoración formativa y favorece que el educando madure y desarrolle sus propias técnicas para la evaluación de su estudio, su trabajo y su aprendizaje. En esto radica la importancia de la evaluación del aprendizaje de los estudiantes, la dirección efectiva del proceso docente educativo y la determinación de su grado de eficiencia; pero a su vez también en ello radica su complejidad.^{4,11,12.}

El origen de la evaluación vinculada a la actividad docente se pierde en el tiempo, se hace referencia a exámenes escritos y orales en la antigua China, para seleccionar funcionarios en la administración imperial y reducir así la influencia de la burocracia¹³. Al hablar de la historia de la evaluación en Cuba debemos referirnos a que existen datos de que la misma tuvo sus inicios en la época

colonial, con la aplicación de formas de comprobación que se les aplicaban a los esclavos, aprendices y artesanos.¹⁴

El análisis de los instrumentos evaluativos y de sus resultados toma auge a nivel mundial en la década de los 80 del pasado siglo en centros de educación médica en Escocia y Toronto. Se han descrito varios estudios de calidad en diferentes países como España donde se realizó estudio sobre Análisis de los Ítems de las evaluaciones autonómicas de diagnóstico sobre matemática; en México existen estudios que tratan sobre el nivel de dificultad y de discriminación del Examen de Habilidades y conocimientos básicos para el ingreso de bachiller a la educación superior; en Bolivia se estudió el nivel de dificultad y poder de discriminación del tercer y quinto examen parcial de la cátedra de cito histología en la carrera de medicina.¹⁵⁻¹⁹

También encontramos estudios en la República Bolivariana de Venezuela realizados por colaboradores cubanos que realizaban su maestría de Educación Médica relacionados con la calidad de exámenes de la asignatura de Morfofisiología y de Medicina General Integral en la carrera de Medicina.^{15-19.}

En Cuba encontramos varios trabajos relacionados con estos temas que muestran información sobre la calidad de los exámenes diagnósticos y finales de la asignatura Morfofisiología en los diferentes semestres de la carrera y de otras asignaturas con la utilización de diferentes indicadores.^{20-24.}

La evaluación del aprendizaje es parte consustancial del proceso docente-educativo, el cual constituye un sistema, es incuestionable la estrecha relación de la evaluación con el resto de los componentes de dicho proceso. Las evaluaciones que se realicen, en consonancia con los objetivos, deben dar respuesta a éstos de forma parcial y sistemática hasta lograrlo de forma integral.²⁴

Las funciones de la evaluación del aprendizaje constituyen el aspecto esencial de la identidad de esta categoría pedagógica, entre ellas tenemos la función pedagógica, innovadora y de control. Los resultados de las evaluaciones nos aportan una información valiosa acerca del grado de desarrollo alcanzado por cada uno de los estudiantes en el dominio de los conocimientos y habilidades de

los temas y de las asignaturas. Las calificaciones alcanzadas en las diferentes evaluaciones son la expresión concreta de esas valoraciones.²⁴

La evaluación como toda acción humana requiere de una estrategia para su desarrollo. En su relación con las ciencias básicas existen dos aspectos importantes: Las características de la evaluación en diferentes formas de organización de las unidades curriculares y la evaluación formativa. Tradicionalmente los contenidos de las ciencias básicas se han organizado por disciplinas y asignaturas, pero en las últimas décadas se han utilizado en diversas universidades del mundo formas alternativas de integración.²⁵

El sistema de evaluación tiene características específicas en cada una, así como sus ventajas y desventajas. En el ámbito pedagógico internacional actual existen tendencias que privilegian el carácter formativo de la evaluación, sin restarle importancia a su papel en el control y en la acreditación académica cuya significación institucional y social es innegable.²⁵

La construcción de forma empírica de los instrumentos para evaluar el aprendizaje de los estudiantes ocasiona problemas con su calidad, con relativa frecuencia sus resultados no miden el cumplimiento de los objetivos propuestos y las calificaciones otorgadas no expresan de forma real y objetiva su nivel de aprovechamiento como para generalizarlos y determinar el nivel alcanzado en su competencia profesional, en correspondencia con la escala de calificación empleada.¹⁸

Para poder evaluar calidad es necesario que se realice un análisis sistemático e interpretación de los resultados obtenidos, mediante la aplicación de diferentes instrumentos de medición, con la finalidad de adoptar las mejores decisiones posibles en cada caso o situación.²⁴

El proceso educacional puede y debe ser mejorado regularmente, la presencia de los estudiantes en el proceso, en las fases de planeamiento, ejecución y evaluación, es la mejor forma de dar un marco de realidad y de asegurar la posibilidad de mejorar. La evaluación debe ser hecha en relación al perfil profesional y al marco de los objetivos y metas. El planeamiento de un examen tiene gran importancia pues permite el balance de preguntas y problemas, de

modo que los diferentes componentes del contenido y su nivel de asimilación, estén representados en proporción a la importancia que les confiere el grupo que construye el instrumento de evaluación.^{25,26,27.}

El gran valor de la evaluación radica entre otros aspectos en ser instrumento de investigación didáctica: comprobar hipótesis de acción metodológica para acumular recursos de una eficacia comprobada en la acción, y engrosar de esta manera el apartado de técnica pedagógica fundamentada científicamente. La evaluación, por tanto, presenta este doble carácter, el ser un instrumento de investigación didáctica y a la vez, un medio pedagógico que proporciona una información para ayudar al estudiante a progresar en el aprendizaje.²⁷

En este sentido se destaca que la eficacia de la evaluación habrá de admitirse desde estas dos perspectivas, la evaluación del proceso educativo y la evaluación del aprendizaje del estudiante, pero que su objetivo va más allá de estos aspectos. No se trata de tomar decisiones ni sobre el proceso ni sobre el producto, sino que un colectivo tome conciencia de su situación para plantear mejoras en la enseñanza.¹²

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 importancia teórica, práctica y social de este trabajo, el cual se relaciona con el perfeccionamiento del proceso enseñanza-aprendizaje en el ámbito de la asignatura Morfofisiología IV, se sustenta en que toda investigación que aporte resultados que permitan realizar acciones que garanticen elevar la calidad de los educandos, adquiere relevancia y aún más si permiten perfeccionar el sistema evaluativo.

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.

MARCO TEÓRICO

Evaluar es emitir un juicio de valor que expresa la magnitud y calidad con que se han logrado los objetivos propuestos. La evaluación, para que sea eficaz, tiene que estar comprometida la eficiencia y efectividad del claustro, la calidad del currículo, el desempeño y la competencia de los educandos; así como la calidad de los servicios donde se desarrolla el proceso educacional.¹²

La calidad de la formación y superación de los recursos humanos de la salud representa uno de los retos planteados en muchos países en los últimos años. Este proceso ha estado vinculado directamente a los cambios políticos, económicos y sociales que se han generado en los diferentes países, donde el desarrollo social, de la ciencia, la técnica, la práctica médica y la investigación, han obligado a aplicar, en la práctica efectiva, los conceptos de eficiencia, calidad y exigencia en los procesos educativos que realizan las universidades, cada vez más comprometidas y en interacción con los servicios de salud y la propia comunidad.²⁷

La educación médica de pregrado va dirigida, en lo fundamental, a suministrar un núcleo básico de conocimientos y habilidades en los educandos, así como también a desarrollar las potencialidades que les permita su futuro desarrollo. La forma en que se educa a los estudiantes durante los dos primeros años en las facultades médicas ha sufrido transformaciones en muchas instituciones; una educación médica efectiva debe ser vista como un continuo, la integración entre las ciencias básicas y la medicina clínica debe tener lugar a través del currículo y debe enfatizarse el aprendizaje autodirigido y a lo largo de toda la vida.²⁷

El principal factor determinante del desempeño académico es, quizás, la capacidad de evaluar y supervisar la calidad de los resultados de la enseñanza y la investigación en los servicios de salud. Los mecanismos de la autoevaluación promueven un sentido de verdadera responsabilidad institucional por los resultados de los procesos educacionales en pregrado y posgrado. Se puede mejorar la validez y confiabilidad de los procesos evaluativos y complementar la autoevaluación con un sistema de evaluación externa, exámenes de competencia

y desempeño profesional y la acreditación institucional y de los programas de estudio.¹²

Evaluación del aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje es una parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que posibilita su propia dirección, así como el control y la valoración de los modos de actuación que los estudiantes adquieren a través del desarrollo del proceso docente, al comprobar el grado con el que se alcanzan los objetivos propuestos. La evaluación del aprendizaje, así definida, en su sentido amplio, abarca tanto el control como la valoración de sus resultados.^{27,28,29.}

Una disyuntiva de las escuelas de Medicina y facultades ha sido la evaluación del progreso de los estudiantes a lo largo de la carrera. Durante años esta evaluación estuvo dirigida solamente a medir los conocimientos que los estudiantes obtenían en cada disciplina académica. Ya desde mediados de la década de los años 70 comienza a adquirir un peso importante la evaluación de las habilidades clínicas de los estudiantes y su competencia para la solución de los problemas de salud de los pacientes.²⁷

La enseñanza constituye el proceso de organización y dirección de la actividad cognoscitiva en el cual interactúan el profesor y el estudiante y por ello se denomina proceso de enseñanza-aprendizaje. Constituye un sistema en el que cada uno de sus componentes: objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación, se interrelacionan, pero donde los objetivos constituyen la categoría rectora.²⁸

El aprendizaje es toda actividad del estudiante cuyo resultado es la formación y la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, hábitos y modos de actuación, así como el perfeccionamiento de los que ya se poseían. La evaluación es el mecanismo regulador del sistema y puede considerarse como el instrumento de control de la calidad del producto resultante del proceso. Se denomina evaluación al juicio con que culmina el análisis del logro de los objetivos.²⁸

Este juicio o evaluación se expresa en una calificación que lo define. Las calificaciones son formas convencionales establecidas que expresan en categorías el resultado de la evaluación, lo que permite ordenar o clasificar el

rendimiento de los estudiantes. Para expresar las diferentes categorías se utilizan escalas, las cuales pueden ser simbólicas o numéricas.²⁸

Existen diversos criterios acerca de estas escalas y lo cierto es que ambas tienen sus ventajas y desventajas. Lo esencial radica en que la calificación sea objetiva, que exprese una correcta correspondencia con la calidad de la asimilación y, por lo tanto, la necesidad de establecer criterios unitarios, que disminuyan la influencia del factor subjetivo, y que, frente a una actuación determinada, con iguales resultados, el grupo de profesores otorguen iguales calificaciones.²⁹

La resolución 210 del Ministerio de Educación Superior expresa que la evaluación es un proceso consustancial al desarrollo del proceso docente educativo. Tiene como propósito comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos formulados en los planes y programas de estudio de la educación superior, mediante la valoración de los conocimientos y habilidades que los estudiantes adquieren y desarrollan; así como, por la conducta que manifiestan en el proceso docente educativo. Constituye a su vez, una vía para la retroalimentación y la regulación de dicho proceso.^{29,30}

Este concepto planteado anteriormente se ajusta perfectamente a las intenciones de la autora. Sin embargo, varios son los autores³⁰⁻³⁶ que han postulado referentes y sistematizaciones sobre la base de las prácticas pedagógicas y los diferentes modelos de la universidad en el marco de la evaluación, los que reconocen la visión integradora de esta última y sus funciones instructivas y educativas, la emisión de un juicio valorativo para la posterior toma de decisión, considerándola como un proceso, condición que imprime dinamismo en la práctica docente, por ejemplo:

Según el colectivo de autores del Ministerio de Educación de Cuba (MINED) bajo la dirección del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, la evaluación se ha definido en su sentido más amplio, como un componente esencial del proceso de enseñanza, que parte de la definición misma de los objetivos y concluye con la determinación del grado de eficiencia del proceso; dada por la medida en que la actividad del educador y el alumno haya logrado como resultado los objetivos propuestos.^{28,29}

González Pérez M, define la evaluación del aprendizaje, como “(...) actividad cuyo objetivo es la valoración del proceso y resultados del aprendizaje de los estudiantes a los efectos fundamentales de orientar y regular la enseñanza para el logro de las finalidades de la formación”, plantea además que la mayoría de las definiciones actuales coinciden en reconocer, como procesos básicos de la evaluación, la recogida de información y la emisión de un juicio valorativo.^{37,38.}

Salas Perea define la evaluación como la actividad que consiste en el análisis e interpretación de los resultados de diferentes instrumentos de medición sobre la actuación de un educando o candidato ante una actividad y/o tarea, en comparación con un patrón o modelo estandarizado, y que se efectúa con la finalidad de tomar una buena decisión.²⁸

Giovanni La Francesco define: “la evaluación es un proceso sistemático y permanente que comprende la búsqueda y obtención de información de diversas fuentes acerca de la realidad del desempeño, avance, rendimiento o logro del estudiante, de la calidad de los procesos empleados por los docentes, la organización y análisis de la información a manera de diagnóstico, la determinación de su importancia y pertenencia de conformidad con los objetivos que se esperan alcanzar, todos con el fin de tomar decisiones que orienten el aprendizaje y los esfuerzos de la gestión docente”.²⁸

Otros autores conciben la evaluación como un proceso objetivo y continuo, que se desarrolla en espiral, y que consiste en comparar la realidad con un modelo, de manera que los juicios que se obtengan de esta comparación actúen como información retroalimentadora, que permita adecuar el plan de estudio a la realidad o cambiar parte de esta.²⁸

En resumen, luego de analizar todos estos conceptos la autora coincide con que la evaluación se refiere a la eficiencia del proceso de asimilación y a la calidad de sus resultados. Es la valoración del logro de los objetivos formativos.

La evaluación auténtica requiere que los estudiantes demuestren la construcción del significado a través de desempeños; es decir, a través de acciones en las cuales aplican sus aprendizajes, porque es colaborativa y necesita de la interacción y el apoyo de los otros, visualiza a los estudiantes como aprendices

activos, demuestra su progreso a lo largo del tiempo, valora el incremento del conocimiento y su aplicación; se señala que este enfoque evaluativo tiene, entre sus raíces, la concepción de aprendizaje significativo de Ausubel y la perspectiva cognoscitiva de Novak. Se recomienda como método de evaluación y a su vez como una herramienta para el pensamiento reflexivo.^{39,40.}

Además de la complejidad de su objeto y los requisitos de una buena evaluación, se debe tener presente que esta no es un fin en sí misma, sino un medio que cobra sentido en el proceso de contribuir al mejoramiento de la calidad del aprendizaje de los educandos.³⁹ Hoy, se observa que los educandos estudian para obtener notas, para aprobar y lo primero que averiguan es acerca de cómo pregunta o cómo examina el profesor. Por esta razón, el diseño de tareas docentes adecuadas de evaluación es una poderosa herramienta que influye en lo que los estudiantes deben aspirar a aprender.^{41,42,43.}

Zúñiga et.al consideran que la esencia de la evaluación orientada al aprendizaje consiste en considerar la dimensión de aprendizaje de toda evaluación académica y de cómo esta debe estar representada en todo su desarrollo.⁴⁴

Es necesario que las universidades de ciencias médicas y sus facultades se replanteen el papel y lugar que debe ocupar la evaluación en el proceso enseñanza aprendizaje, tanto del pregrado como en las diversas especialidades. Hay que pensar en ella desde el principio, o sea, desde el diseño curricular, así como durante la planificación del proceso formativo, la organización de las actividades docentes, cómo se pregunta, qué tareas deben asignarse, de forma tal que todo ello esté en correspondencia con los objetivos educacionales y se convierta en una pieza clave para el aprendizaje y la mejora de la enseñanza.⁴⁵

Para la evaluación del aprendizaje en la educación superior se realizan diferentes tipos de controles en tres etapas o momentos del proceso, a saber: control preliminar; control durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y control diferido. Solamente haremos referencia al control durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.^{12,29,37.}

El *control durante el proceso de enseñanza-aprendizaje* está dado por la evaluación que puede ser formativa y acumulativa, y se realiza en el transcurso y

al culminar la impartición de una disciplina o asignatura, así como al concluir la carrera.^{12,29,37.}

La *evaluación formativa*: Permiten obtener información sobre los progresos, comprensión y aprendizaje de los contenidos en cualquier etapa o momento del curso pues son las evaluaciones que se hacen a los alumnos durante el transcurso del programa y dentro de los métodos más utilizados se encuentran las tareas, revisiones individuales, exámenes rápidos, autoevaluaciones y la técnica de pregunta. Permite dar retroalimentación rápida al alumno y saber cómo va y que mejoras tiene que hacer. Existen dos tipos de controles, los frecuentes y los parciales.^{12,29,37.}

- Los controles frecuentes comprueban el logro de los objetivos específicos en el desarrollo de las diferentes actividades docentes y cumplen diversas funciones, pero desempeñan fundamentalmente la función de retroalimentación y son el resultado de una constante interacción estudiante / profesor. Su frecuencia deberá ser tal que permita utilizarlas para ayudar oportunamente al estudiante y asegurar la dirección correcta del proceso docente.
- El control parcial comprueba el logro de los objetivos de los temas de una asignatura e implica un mayor grado de generalización y de sistematización de los conocimientos y habilidades de los estudiantes que son objeto de verificación. Las principales formas que se emplean son: los trabajos de control en la actividad docente, el encuentro comprobatorio y las pruebas intrasemestrales (o intraestancias).

La *evaluación acumulativa o sumativa*: Integra la evaluación formativa con el ejercicio evaluativo final que se desarrolla. Es la evaluación formal que se realiza al término del programa para evaluar los habilidades, actitudes y conocimientos adquiridas por los alumnos. Esta evaluación es más formal en cuanto a la presentación, las técnicas y las formas para llevar las calificaciones obtenidas. Tiene un carácter certificativo.^{12,29,37.}

- El control final de una asignatura (o disciplina) comprueba el logro de sus objetivos más generales y esenciales. Cumple las distintas funciones de la

evaluación, excepto la de retroalimentación. Su forma más usual es el examen final.

Entre los principios de la evaluación en la educación superior, de acuerdo con Zúñiga et al.^{42,44} se consideran los siguientes:

- Su propósito principal es mejorar el aprendizaje de los estudiantes.
- Debe considerarse por los profesores y estudiantes como un componente integral y central del proceso de enseñanza aprendizaje y no un elemento que se agrega al final de este.
- Toda evaluación requiere de claridad de propósitos, objetivos, criterios y estándares.
- Existe un estrecho alineamiento entre los resultados esperados de aprendizaje, lo que se enseña y se aprende, y el conocimiento y las competencias que se evalúan.
- Fuerte efecto motivacional en los estudiantes y las “situaciones de evaluación” (tareas docentes) bien diseñadas tienen su resultado en el desarrollo de buenos hábitos de estudio.
- Debe ser sistemática a lo largo del proceso formativo, y por tanto, se deben aplicar instrumentos de variada naturaleza que permitan verificar los distintos aprendizajes y habilidades que se desean medir.
- Los métodos de evaluación deben ser válidos, confiables y objetivos, de manera que sustenten la elaboración de juicios evaluativos.
- Debe aportar retroalimentación sobre los logros del aprendizaje alcanzados que sea, tanto para los profesores como para los educandos, una oportunidad para revisar las prácticas docentes, evaluativas y de aprendizaje.

A nivel mundial las funciones de la evaluación del aprendizaje ocupan un lugar importante en la literatura pedagógica y aunque en los diferentes trabajos revisados^{4,10,16,17,19,23} no se estructuran las mismas funciones, las ideas que expresan los diferentes autores son similares, lo que nos posibilita reagruparlas de forma sencilla y didáctica.

De este modo, las funciones de la evaluación del aprendizaje estructurada de forma sencilla y didáctica según Salas Perea⁴⁵, son: retroalimentación, instructiva,

comprobación y control, y educativa; las cuales se relacionan e interactúan dialécticamente entre sí. Su dominio y aplicación práctica contribuye a eliminar las dificultades y deficiencias que aún subsisten en este componente del proceso enseñanza aprendizaje.

a) *Retroalimentación*. Esta función también es conocida como de diagnóstico y desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje y está directamente vinculada con la dirección del aprendizaje. En diferentes momentos del proceso docente se efectúan variados controles evaluativos a partir de los cuales se establece cómo se encuentra el aprendizaje de los educandos en correspondencia con los objetivos establecidos, ya sea en una unidad curricular, semestre, año académico, ciclo o carrera (especialidad), y esta información retroalimenta al profesor y al estudiante, pues les señala cómo avanza el proceso de aprendizaje del contenido de la enseñanza.

Según los resultados alcanzados, ambos determinarán las correcciones que sean necesarias introducir en la estrategia docente del profesor, así como en la estrategia del autoestudio y trabajo independiente del educando.

b) *Instructiva*. Algunos autores la denominan función lógico-cognoscitiva. La evaluación continua contribuye a incrementar, sistematizar, profundizar y generalizar el avance cognoscitivo de los estudiantes; propicia la organización del trabajo independiente y el autoestudio, con lo cual crean las condiciones para la consolidación de sus modos de actuación y hacer más efectivo el proceso del aprendizaje. O sea, que en la preparación y ejecución de cada control evaluativo el educando estudia más y consolida más su nivel de aprendizaje.

c) *De comprobación y control*. Facilita verificar si los educandos adquieren el nivel de preparación requerido conforme con los objetivos establecidos y a su vez posibilita valorar tanto la calidad de los planes y programas de estudio como de la estrategia empleada por el profesor, lo que asegura el continuo perfeccionamiento del proceso docente; por tanto, la evaluación informa sobre el grado en que se cumplen los objetivos de la enseñanza, lo que permite controlar el estado del

proceso docente, así como la efectividad y calidad de la enseñanza y el aprendizaje.

d) *Educativa*. La evaluación correctamente organizada y aplicada, donde el educando demuestra los resultados de su avance cognoscitivo ante el profesor y su grupo de estudio, contribuye a que incremente la responsabilidad por su aprendizaje, se planteen mayores exigencias y constituya un motor impulsor, consciente y voluntario en el aumento de la calidad del autoestudio y del trabajo independiente; todas sus acciones las convierte de "un deber" en "un placer". Por ello, es que cada control se convierte en una "rendición de cuentas" de las responsabilidades que su condición de estudiante les crea ante la sociedad, lo cual determina que se autoanalice en el cumplimiento de sus normas de actuación y conducta.

Sin embargo, otros trabajos revisados⁴³⁻⁴⁹ no se estructuran de la misma manera, aunque las ideas que expresan los diferentes autores son similares. Autores como González Pérez M.³⁶ la describe de la siguiente forma: social, de control y pedagógicas.

La autora considera de una forma u otra de evaluación todas se relacionan entre sí, independientemente de la forma en que la clasifiquen o describan, por lo que todas son importantes.

Instrumentos de Evaluación. Examen.

Los instrumentos evaluativos o pruebas pedagógicas, se utilizan para conocer la efectividad de la enseñanza y los resultados del aprendizaje de los educandos. Poseen diferentes objetivos, según los intereses de los profesores. Como característica general tratan de evaluar el aprovechamiento alcanzado en una determinada disciplina, curso, módulo, carrera o especialidad.²⁷

Esclarecer el propósito principal para el que se construye el instrumento y establecer prioridades entre sus usos, aumenta la probabilidad de que la forma final del instrumento será útil para su propósito más importante. Es necesario enfatizar que se debe seleccionar los métodos, procedimientos y técnicas a emplear, sobre la base de los objetivos y contenidos a evaluar.⁵⁰⁻⁵²

La medición es un proceso mediante el cual se asigna valor numérico a los objetos de acuerdo con una serie de reglas establecidas, por lo que un examen debe representar fielmente el contenido y los procesos inherentes a los objetivos de aprendizaje, reducir al mínimo las fuentes de error en la medición y sirve para apreciar y juzgar el progreso del alumno de acuerdo con los objetivos previamente establecidos. Comienza antes de iniciarse el hecho educativo y continúa a lo largo de su desarrollo o dentro de un proceso de evaluación.⁵³⁻⁵⁶

Lo que debe ser evaluado constituye la base de la validez de contenido del instrumento evaluativo que se va a confeccionar. Los propósitos de los instrumentos pueden ser diversos. Un examen puede ser utilizado lo mismo en la admisión o concurso para un puesto de trabajo o escuela, que para una decisión diagnóstica o certificativa. Para confeccionarlo hay que establecer, en primer orden, para qué se quiere la evaluación.⁵⁵

La aplicación de las diferentes formas de evaluación se puede realizar mediante múltiples métodos, procedimientos y técnicas. El diseño fundamental aplicado en la evaluación certificativa es el examen teórico, práctico y teórico práctico.^{12,23,29,37,38.}

Los instrumentos evaluativos escritos pueden dividirse en dos grandes familias: los exámenes de desarrollo, de respuesta libre, tradicionales o de ensayo y los exámenes de respuesta estructurada o test objetivos. Puede existir combinación de preguntas de uno u otro tipo y entonces se denominaría examen mixto. Esta clasificación se basa en la categoría de las preguntas o "ítems", que puedan ser de respuestas libres o de ensayo y de respuestas estructuradas o test objetivos.^{12,29.}

Los exámenes de composición o ensayo: Este tipo de prueba hace que el alumno responda con sus propias palabras, su propio estilo y su propia organización mental. Tiene como ventajas que es un instrumento para comprobar cómo organiza el alumno los conocimientos asimilados, cómo los expresa y dispone; permite descubrir cuáles son los hábitos de trabajo del alumno; apreciar la capacidad para emitir juicios críticos y para apreciar valores, el estilo, ortografía y la construcción gramatical.¹²

Además, permite apreciar la originalidad del pensamiento, el alumno puede revelar su expresión personal con más libertad le otorga seguridad y favorece al alumno tímido. Reduce al mínimo la interferencia y favoritismo del profesor y le permite hacer comparaciones en muchos aspectos del aprendizaje. Tiene como desventaja que son difíciles para calificar, pues por la forma como son formuladas, sus preguntas admiten diversidad de respuestas, no pueden ser sometidas a procesamiento estadístico y permiten que el profesor ponga en juego elementos subjetivos al calificar.¹²

Los exámenes objetivos o de respuestas cortas: Estas pruebas se llaman objetivas porque intentan eliminar la subjetividad del profesor al analizar, procesar y calificar la prueba. Los tipos de exámenes dentro de este tipo son:¹²

a) Prueba de suministro: que puede ser de respuesta corta o de complementación. Respuesta corta. Los ejercicios de esta prueba se presentan, por lo general, en forma de pregunta directa. El estudiante sólo debe dar una respuesta simple, una palabra, un número, un nombre, tiene como ventaja que el alumno ve reducido al mínimo la oportunidad de adivinar y el alumno evidencia conocimientos claros y precisos. La desventaja está en que no permite poner en juego otros procesos mentales que no sean el de retención y memorización.

Complementación: Consiste en una serie de oraciones o frases donde faltan ciertas palabras que expresan conceptos. La omisión puede ser al principio, al medio o al final. Para completar la frase u oración el alumno debe incorporar la palabra que falta. Es una prueba que mide, fundamentalmente, la memorización. Su ventaja está dada en que reduce al mínimo la posibilidad que el alumno adivine la respuesta y la desventaja en que su uso exagerado puede conducir al alumno a una memorización excesiva.

b) Pruebas de selección que pueden ser: Verdadero y falso, de selección múltiple o por pares.

Verdadero y falso: Consiste en una serie de alternativas, en las que el alumno debe contestar si una oración, palabra, número, etc. es verdadero o falso, de acuerdo con las indicaciones dadas. Su ventaja está dada en que se califican fácil

y rápidamente y son rápidos de contestar. La desventaja está en que permite que las respuestas de los alumnos se den al azar.

Selección múltiple: Consiste en una pregunta básica, seguida de tres, cuatro o cinco opciones. Tiene como ventajas: busca que el alumno ejercite funciones de reconocimiento y raciocinio, sirve para indagar acerca de la memoria de reconocimiento y se usa para medir la capacidad de relacionar y se califican fácil y rápidamente. Su desventaja está en que su elaboración es difícil si se desea lograr un prueba válida y confiable.

Por pares o relación de columnas: Es llamada también prueba de correspondencia. Consiste en una serie de hechos, acontecimientos o definiciones, confrontados unos con otros, que tengan relación entre sí. Como ventajas está en que mide la capacidad del alumno para establecer relaciones entre dos o más hechos significativos y distintos y permite apreciar el poder discriminativo del alumno y su capacidad para establecer relaciones. La desventaja está en que no permite explorar la capacidad de raciocinio del alumno.

c) Pruebas de identificación: Pueden ser de ordenación y de localización o identificación.

Ordenación: También llamadas de ordenamiento, consisten en presentar una serie de hechos, fenómenos o partes de un todo en forma desordenada. El alumno deberá ordenarlos según las instrucciones. Las ventajas están dadas en que permite apreciar la capacidad de observación, reflexión y asimilación de conocimientos y su ejecución es muy rápida y recomendable para asignaturas donde existan características descriptivas. La desventaja es que su uso excesivo no permite la evaluación de otras habilidades.

Localización: Consiste en presentar dibujos, gráficos o fotografías para que el alumno identifique o localice las partes componentes de la ilustración. Tiene como ventaja que permite medir la capacidad de establecer relaciones y hacer diferenciaciones. La desventaja está dada porque el alumno puede dar respuestas correctas por azar.

Las preguntas que se formulan en un examen escrito, no pueden estar sujetas al formalismo o la arbitrariedad. Se trata de un aspecto esencial, que ha de tomar en

cuenta los fines que se persiguen con el examen, el momento en que se realiza, qué y cómo se quiere evaluar, las características de la enseñanza, los niveles de desarrollo alcanzado por los estudiantes, entre otros.

Según algunos autores como Bloom, Hastings y Madaus, consideran y ejemplifican cómo las preguntas de verdadero/falso pueden adecuarse y permitir que, bajo ciertas condiciones, estas puedan servir para detectar ciertas dificultades (uso inadecuado de la información, por ejemplo) que le impiden al alumno llegar a resultados esperados, o para descubrir la tendencia de otros de ir más allá de lo que la información disponible permite.²³

Aunque hay tantas opciones como realidades, es conveniente estimular la perspectiva de elaborar exámenes donde se presenten diferentes tipos de preguntas, las que, empleadas de manera balanceada, racional, e inteligentemente combinadas; permiten construir distintas “situaciones” y plantear distintos niveles de reto, lo que contribuye a valorar diversos aspectos del conocimiento y sus conexiones.

Esto propicia que los alumnos tengan que poner en práctica diferentes mecanismos y acciones mentales, permitir a su vez que el profesor pueda identificar con mayor precisión las diversas habilidades y destrezas alcanzadas, las que constituyen en sí mismas, indicadores y objetivos de aprendizajes (leer, interpretar, comparar, identificar, argumentar, explicar, desarrollar algoritmos o procedimientos lógicos, calcular).⁵⁷

La autora comparte el criterio que los diferentes tipos de preguntas que se enunciaron anteriormente presentan ventajas y desventajas, el éxito radica en la selección adecuada de las mismas y esto depende del conocimiento que se tenga de cada una de ellas, para así poder utilizarlas adecuadamente al elevar sus ventajas y reducir sus desventajas. Además, considera que al elaborar un examen final de una asignatura se deben utilizar formatos mixtos y debe existir una adecuada correspondencia entre uno u otro formato a utilizar. Para el presente estudio se clasifican de ensayo o desarrollo y de test objetivo.

Muchas veces, se comienza a proyectar un examen días antes de ser aplicado cuando en realidad, es algo que debe comenzarse a prever desde las primeras

semanas del curso, reajustándose las perspectivas periódicamente según sean los resultados de aprendizajes que van obteniéndose en las restantes tareas evaluativas (frecuentes).⁵⁶

Otro elemento a tener en cuenta en la elaboración de los exámenes, además del tipo de preguntas, es la calidad en su elaboración; debemos procurar una redacción clara y comprensible, con órdenes precisas lo que, contribuye a la calidad del examen y a evaluar con validez. En muchas ocasiones, los alumnos interpretan mal una información o eligen un ítem correcto basándose en ideas erróneas que son transmitidas por imprecisiones en el contenido de la pregunta; lo cual amenaza el verdadero propósito de la pregunta.⁵⁵

Para calificar un examen dirigido a evaluar la competencia de un educando, en general, se emplean determinadas técnicas, que tiene que estar adecuadamente diseñadas con suficiente anterioridad y validadas inicialmente por consenso de expertos y posteriormente por el análisis matemático de sus resultados.²³

El establecimiento de normas o patrones de calificación es un proceso complejo a desarrollar por el colectivo docente, con el objetivo de definir los elementos que determinan, en primer lugar, la calificación de aprobado en un examen y en segundo orden los elementos que caracterizan a cada escala de calificación utilizada. Para emitir la calificación global de un examen se emplean por lo general tablas de decisiones donde se ponderan las calificaciones de las diferentes preguntas, o problemas ya calificados de forma independiente, ya sea con igual valor o no, con el fin de estandarizar la calificación global del examen.⁵²

Calificar, no es exactamente evaluar, pero es sin dudas un paso determinante a la hora de asignar una “nota”, como forma numérica de reflejar un resultado y emitir un “juicio de valor” acerca del aprendizaje alcanzado por los alumnos. Calificar, requiere de una observación, de meditación e interpretación de lo observado y de una valoración de lo interpretado. Todo lo cual, constituye un puente o conexión entre la realidad que es observada, estudiada y valorada, y la concepción con que se hace. Lo que ha de hacerse con objetividad y validez.⁵⁷

En la elaboración de un examen en ocasiones se confecciona más de una batería por diversas situaciones como son:

- Grupos de alumnos numerosos.
- Exámenes homólogos en diferentes horarios.
- Exámenes homólogos en exámenes ordinarios y extraordinarios.

En estos casos es necesario un balance entre las preguntas, de manera que estos sean equivalentes en cuanto a tipos de preguntas, contenidos, nivel de asimilación, aun cuando no es posible ni se pretende lograr, que seas homogéneos.⁵⁸

Calidad.

La Universidad debe asumir por, sobre todo, su función fundamental como productora de conocimientos, y responsabilizada con la educación posgraduada; y como se encuentra ante una situación competitiva, se hace necesario responder con productividad, eficiencia y eficacia ante estos retos contemporáneos.⁵⁷

Se deben hacer esfuerzos conjugados para evitar que se imponga la “calidad” como expediente retórico sin consideración alguna sobre su fundamentación real. Si a ésta la definimos en términos de una labor educativa, debe consecuentemente cumplirse en dos instancias, la de la enseñanza, de jerarquía profesoral, a través de la cual el docente orienta y reorienta el desarrollo intelectual del educando y, la otra, la del aprendizaje, de categorización estudiantil, que facilite la motivación del joven, hace que éste crezca y se desarrolle personal y socialmente, mediante actitudes, destrezas, valores y conocimientos que lo conviertan en un ciudadano educado, útil y solidario.⁵⁹

El proceso educativo del educando como sujeto se asienta en momentos claves de su desarrollo expresados por el “aprender a aprender”, “aprender a ser”, “aprender a actuar y a hacer”, “aprender a convivir”, “aprender a cooperar y ser solidario” y “aprender a emprender”. La calidad de la educación es en último término, el propio sujeto educativo, es la propia persona, es el propio ser humano con sus capacidades, convicciones, sentimientos y potencialidades desplegadas en razón de su vida y responsabilidades personales y social.^{60,61.}

La calidad de la educación precisa de los tres procesos: el desarrollo de una gestión académica eficaz y eficiente; la capacidad de autoevaluar permanentemente la calidad de la enseñanza impartida; se requiere del

intercambio y la cooperación entre las universidades, tanto nacional como internacionalmente. La calidad no debe ser planteada solamente en términos cognoscitivos, sino que debe medirse también en términos de respuestas a las necesidades de la sociedad en las que están inmersas las instituciones. La calidad no es sólo una resultante que se da bajo determinadas circunstancias, sino que debe considerarse válidamente, también, como un grado de desarrollo del proceso universitario.⁶²

El claustro profesoral y sus directivos tienen que asumir su papel, a fin de garantizar la calidad del proceso universitario, sobre la base de la equidad y pertinencia social. Para poder evaluar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje es necesario que se realice un análisis sistemático e interpretación de los resultados obtenidos, mediante la aplicación de diferentes instrumentos de medición, con la finalidad de adoptar las mejores decisiones posibles en cada caso o situación.⁶³

En la literatura especializada aparecen conceptos para evaluar la calidad de los instrumentos evaluativos. En este sentido Guilbert recomienda tener en cuenta otros aspectos entre los que se destacan:⁶⁰

- Objetividad: grado de concordancia entre los juicios emitidos por evaluadores independientes y competentes sobre lo que constituye una "buena" respuesta para cada una de las preguntas de un instrumento evaluativo.
- Pertinencia: es el grado de respeto de los criterios establecidos en la selección de las preguntas para que sean conformes con los fines y objetivos de la evaluación.
- Equilibrio: grado de concordancia entre la proporción de preguntas reservadas a cada uno de los objetivos y la proporción ideal para un instrumento de este tipo.
- Equidad: grado de concordancia entre las preguntas planteadas en el instrumento evaluativo y el contenido que se pretende evaluar.
- Discriminación: cualidad de cada pregunta del instrumento evaluativo que permite distinguir los estudiantes de altos y bajos rendimientos.

- Eficacia: cualidad de un instrumento evaluativo que permite el mayor número posible de respuestas independientes por unidad de tiempo.

Se plantea que un instrumento evaluativo tiene calidad en la medida en que es válido y confiable y sus resultados son generalizables. La confiabilidad de los instrumentos evaluativos está dada por la propiedad de reproducibilidad o estabilidad de las calificaciones que deben cumplir los instrumentos evaluativos. Significa que hay constancia en los resultados obtenidos y que, por tanto, es representativo del grado de aprovechamiento alcanzado por el estudiante en el tipo de control realizado. La confiabilidad por lo tanto no es más que la estabilidad en los resultados de un instrumento evaluativo, ya sea al repetirlo al grupo de educandos, como al ser calificado por diferentes profesores.⁶⁵

En la realidad educacional es prácticamente imposible confeccionar un instrumento evaluativo que sea absolutamente confiable; lo cual se debe a que los instrumentos nunca pueden abarcar todo el conocimiento que se pretende medir, sino sólo una parte del mismo y, por tanto, siempre subyace el "error de muestreo". En la literatura especializada se reportan varios procedimientos para cuantificar la confiabilidad de los instrumentos evaluativos. Entre ellos se citan:^{63,64,66,67.}

El coeficiente θ .

El coeficiente ω .

El coeficiente \forall_0 .

El coeficiente de Kuder-Richarson.

El coeficiente α de Cronbach.

La autora coincide con varios autores que plantean^{60,66,67} que el coeficiente α de Cronbach es el más utilizado en los estudios contemporáneos de calidad de los instrumentos evaluativos, lo que permite comparar los resultados alcanzados con los que se reportan en la literatura mundial, es el mejor método para estimar el error de muestreo de los instrumentos evaluativos, proporciona una medida de la consistencia interna de los instrumentos evaluativos y puede calcularse aún en el caso de que empleemos preguntas de diferentes formatos en el instrumento evaluativo.

En la literatura contemporánea, la mayoría de los autores, que siguen a Anastasi y a Weiner, aceptan como adecuados en los exámenes escritos basados en preguntas de tipo test objetivo, los coeficientes que oscilan entre 0,80 y 0,85.⁶³ En el examen clínico objetivamente estructurado (ECO) con pacientes estandarizados y preguntas de ensayo de respuestas cortas han considerado como aceptables coeficientes entre 0,71 y 0,77. En este tipo de examen otros autores han reportado coeficientes entre 0,40 y 0,88.

El Colegio de Médicos de Familia de Canadá en sus exámenes de certificación de especialistas ha reportado que: En los exámenes escritos basados en respuestas cortas (SAMPs: Short Answer Management Problems) considera aceptables coeficientes entre 0,69 y 0,70. En los exámenes de simulación oral en el consultorio médico (SOOs: Simulated Office Orals) han obtenido coeficientes entre 0,54 y 0,63 y consideran como aceptables los superiores a 0,60.³²

En Cuba a partir de los exámenes que se diseñan y aplican desde el año 1996, en el marco de las inspecciones territoriales del Ministerio, se han realizado varios estudios y la Comisión Nacional de Evaluación de la Competencia y el Desempeño Profesional decidió establecer como aceptable, un coeficiente alfa de Cronbach de 0,60.⁶²

La confiabilidad y la validez están estrechamente relacionadas. Un control que cumpla con las exigencias de la validez, tiene un alto grado de probabilidad de ser confiable; sin embargo, no necesariamente ocurre así a la inversa. Por ejemplo, un control puede ser confiable, pues al ser calificado por diferentes profesores se obtienen los mismos resultados y, sin embargo, no tener validez ya que el instrumento no mide los objetivos establecidos.⁶²

En primer orden hay que garantizar la validez de todo instrumento evaluativo y en segundo orden su confiabilidad.⁶⁶ Por tanto, la autora coincide con que la validez se refiere a la correspondencia que existe entre lo que el instrumento evaluativo pretende medir y lo que mide realmente.^{21,64.}

La determinación de la validez requiere criterios de expertos y generalmente externos y capacita para determinar el grado de acierto del diseño del instrumento evaluativo a partir de los resultados de las calificaciones de los estudiantes, sobre

la base de una muestra representativa de los mismos. Se clasifica usualmente en varios grupos:^{21,64.}

- a) Validez funcional: Es una variante de la validez de contenido, pero que adquiere personalidad propia en la educación médica, está en correspondencia con la selección del tipo de actividad que debemos controlar en el estudiante, para evaluar sus modos de actuación de acuerdo con los objetivos propuestos
- b) Validez de construcción: se realizan cuando no se dispone de una medida directa del atributo a medir, de tal manera que hay que sustituirlo por un modelo hipotético.
- c) Validez de contenido: consiste en el examen sistemático del contenido del instrumento evaluativo para determinar si constituye una muestra representativa del dominio de los conocimientos y/o habilidades que se pretende evaluar.
- d) Validez de criterio: se comparan los resultados de la aplicación del instrumento evaluativo con otros criterios externos que se le llama "variable-criterio". Se dice que un instrumento evaluativo tiene validez de criterio cuando, a partir de los resultados obtenidos, se pueden hacer inferencias válidas sobre una variable que no se puede medir directamente por el instrumento evaluativo.

Existen otros indicadores que miden la calidad de un examen escrito tipo test objetivo como son el análisis del nivel de dificultad y el poder de discriminación.^{68,69,70.}

Dificultad. La dificultad de un ítem se entiende como la proporción de personas que responden correctamente un reactivo de una prueba. Entre 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.⁴⁷

Para calcular la dificultad de un ítem, se divide simplemente el número de personas que contestó correctamente el ítem entre el número total de personas que contestó el ítem. Usualmente, a esta proporción se le denota con una p , e indica la dificultad del ítem.^{69,70.} De acuerdo al manual del EXHCOBA, el nivel

medio de dificultad del examen debe oscilar entre 0.5 y 0.6, distribuyéndose los valores de p de la manera siguiente: 5 % de reactivos fáciles, 20 % medianamente fáciles, 50 % con una dificultad media, 20 % medianamente difíciles y 5 % difíciles.^{17,67.}

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 debemos esperar lo contrario, es decir, que quien tuvo bajas puntuaciones en el test, deberá tener pocas probabilidades de contestar correctamente el reactivo. Así, un buen ítem debe discriminar entre aquellos que obtuvieron buenas calificaciones en la prueba y aquellos que obtuvieron bajas calificaciones.⁵¹

El coeficiente de discriminación se mide a través de dos formas: El punto de correlación biserial y el coeficiente de correlación biserial.⁷¹ El coeficiente punto de correlación biserial se mide para saber si los estudiantes de alto rendimiento son los que obtienen las respuestas adecuadas. El coeficiente de correlación biserial se calcula para determinar el grado en que las competencias que mide el instrumento también las mide el ítem.⁵¹

El coeficiente de discriminación toma en cuenta a todos y cada uno de los estudiantes evaluados por lo que ofrece ventajas con respecto al índice de discriminación, ya que este solo toma 54 % de ellos 27 % más alto y 27 % más bajo.⁶⁸ La autora coincide con otros autores que afirman que el coeficiente punto de correlación biserial aporta más validez predictiva al instrumento.⁶⁸

En la asignatura Morfofisiología IV se realizan evaluaciones frecuentes, evaluaciones parciales y la evaluación final. El examen final es un tipo de evaluación que comprueba los objetivos generales de las asignaturas o disciplinas. En dependencia del modo en que se realice, el examen final puede contribuir a comprobar en qué medida los estudiantes han incorporado a su conducta los valores precisados en los objetivos generales de la asignatura o disciplina.⁵¹

La tendencia que debe predominar en los exámenes finales es su carácter integrador, de modo que puedan evaluar objetivos generales de varias asignaturas

o disciplinas que se imparten en un determinado período lectivo. Se realiza mediante un examen teórico a través de un instrumento elaborado para ese fin. En este tipo de evaluación se consideran a todos los estudiantes y es una importante referencia para la nota final de la asignatura en curso. El instrumento que se aplica se elabora por los profesores principales de la asignatura y asesores de la misma y sus resultados forman parte del currículo individual de los estudiantes dentro de la carrera.²⁴

Por todo lo anterior expuesto la autora asume en este estudio el uso de los indicadores de calidad propuestos por Díaz Rojas⁶⁸ en "La Metodología para el Análisis de los Resultados de los Exámenes Finales" que garantizarán la caracterización de la calidad del instrumento evaluativo escrito de la asignatura Morfofisiología IV.

OBJETIVOS

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.

Objetivos específicos

1. Identificar las áreas de las ciencias básicas y tipo de preguntas utilizadas para su exploración en el examen.
2. Determinar la correspondencia entre el fondo de tiempo de los contenidos de la unidad curricular y su exploración en el examen.
3. 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:^{54,68,69,70..}

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

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.⁶⁸

La ecuación para obtener este indicador, de acuerdo a Glass y Stanley , es la siguiente:⁶⁸

$$r_{pbis} = \frac{\overline{X}_1 - \overline{X}_0}{S_x} * \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_0}{n(n-1)}}$$

Donde:

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.

$$n = n_1 + n_0$$

Según estándares internacionales la distribución de los resultados del coeficiente de correlación del punto biserial es:⁶⁸

$r_{pbis} < 0$ 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 r_{pbis} 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.^{68,69,71.}

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.⁶⁸

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 Díaz Rojas permitieron la obtención de los resultados que se detallan a continuación.⁶⁸

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.

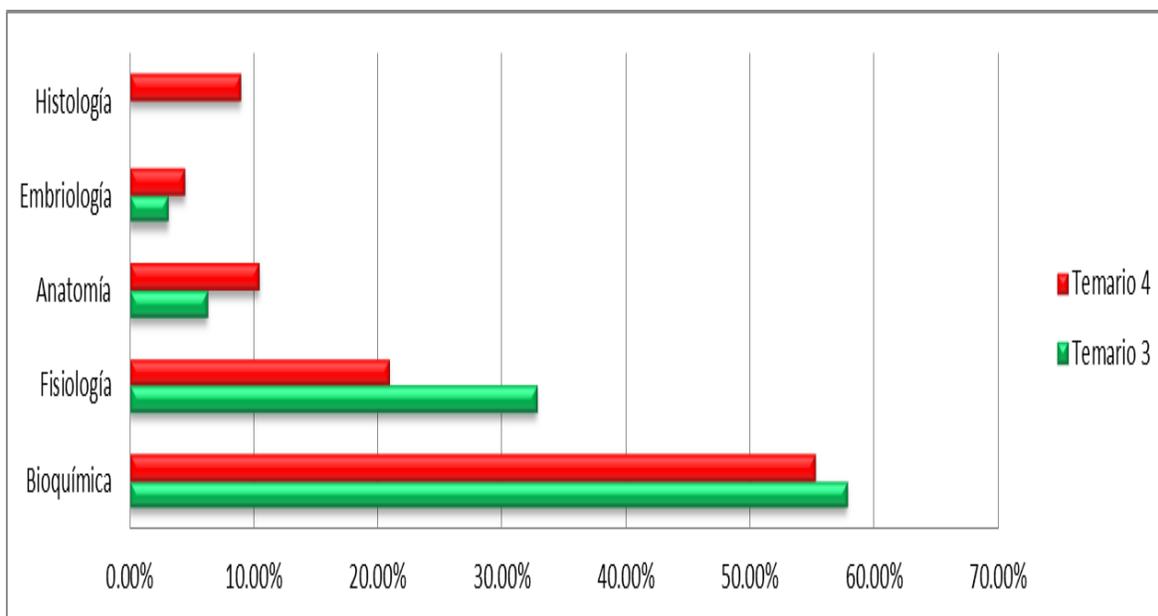
Se exploraron contenidos básicos de Bioquímica, Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología. En la tabla 1 se muestra la distribución de los contenidos de las ciencias básicas biomédicas a las que responde cada ítem.

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

Contenidos de las ciencias básicas biomédicas	TEMARIO III		TEMARIO IV		Total
	Ítems del examen	%	Ítems del examen	%	%
Bioquímica Clínica	37	57,8	37	55,3	56,4
Anatomía	4	6,3	7	10,4	8,4
Fisiología	21	32,8	14	20,9	26,8
Histología	0	0	6	8,9	4,6
Embriología	2	3,1	3	4,5	3,8

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.

Gráfico 1. Contenido de las Ciencias Básicas Biomédicas presentes en el examen.



Fuente: Examen teórico.

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, Zayas⁷¹, 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.

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

CONTENIDOS	FONDO DE		DEBIAN		TEMARIO III		TEMARIO IV		TOTAL
	TIEMPO	PLANEARSE	Presencia en el examen	Ítems	%	Presencia en el examen	Ítems	%	
	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

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.

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 Landaluce⁷² 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.

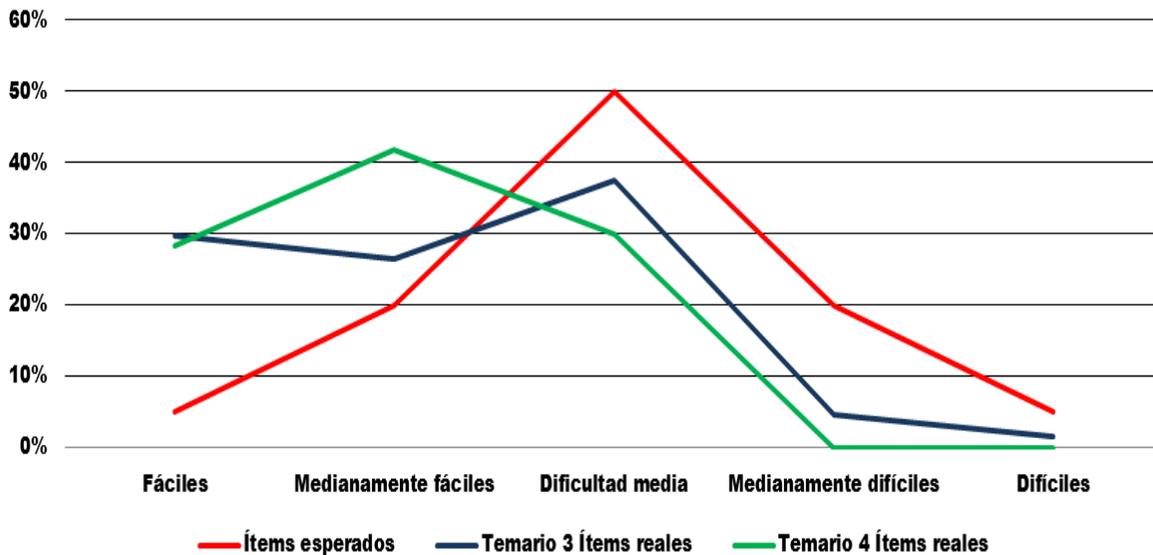
En la tabla 4 se observan los resultados obtenidos al agrupar los ítems de acuerdo a su Índice de dificultad según la escala establecida por Diaz Rojas⁶⁸. Como se observa no se aprecia coincidencia entre los ítems fáciles esperados y los reales existentes en el examen, en este caso los superó en 16 ítems 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.

Tabla 4. Ítems del examen según grado de dificultad esperado y real.

Ítem según su grado de dificultad	TEMARIO III				TEMARIO IV			
	Ítems esperados		Ítems reales		Ítems esperados		Ítems reales	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Fáciles	3	5	19	29,7	3	5	19	28,36
Medianamente fáciles	13	20	17	26,5	14	20	28	41,79
Dificultad media	32	50	24	37,5	33	50	20	29,85
Medianamente difíciles	13	20	3	4,7	14	20	0	0
Difíciles	3	5	1	1,6	3	5	0	0
Total	64	100	64	100	67	100	67	100

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.

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



Fuente: Examen Teórico

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 Eglys⁶⁷ 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 clasifico 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.²³ Estos resultados coinciden además con los obtenidos en el trabajo realizado por Argudín Somonte Eglys y colaboradores.⁶⁷ El instrumento analizado de forma general se clasificó como medianamente fácil.

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

Backhoff E, Díaz Roig y otros^{17,22,67,74} 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.¹⁷ 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.⁷⁴

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.^{73,74,75.}

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 (r_{pbis}) 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.

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

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.^{4,17.}

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 0,71²³ 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 0,60.⁶⁸

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 <i>Alfa de Cronbach</i>	TEMARIO IV <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.

1. 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.

Coeficiente 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

1. 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.
2. 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.
3. 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. Chaviano Herrera Orlando, Baldomir Mesa Tamara, Coca Meneses Olga, Gutiérrez Maydata Alfredo. La evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor. EDUMECENTRO [Internet]. 2016 dic [citado 2017 mayo 23]; 8(4): 191-205. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000700014&lng=es.
12. Salas Perea RS. La evaluación en la educación superior contemporánea. Biblioteca de Medicina Volumen XXIV, 1998. Educación en salud. Competencia y desempeño profesionales. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1999. En CD-ROM Maestría Educación Médica. ENSAP; 2005.
13. Pachón González Liliam, Blanco Pereira María Elena, Martínez Morejón Liurdys, Jordán Padrón Marena, Robainas Fiallo Iliana. Calidad del examen final de Morfofisiología Humana II en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas. Curso 2011-2012. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2012 oct [citado 2017 mayo 23]; 34(5): 521-530. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000500002&lng=es.

14. Gómez León K. Propuesta de guía para la evaluación del docente en la dirección de la autopreparación. Municipio Iribarren, Lara, Venezuela. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior]. La Habana: ENSAP; 2007.
15. Blanco Pereira María Elena, Martínez Liurdys, González Gil Alcides, Jordán Padrón Marena. Calidad del examen final teórico de Morfofisiología Humana I en la Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas. Cursos 2012-2013 y 2013-2014. Rev.Med. Electrón. [Internet]. 2015 ago [citado 2017 mayo 23]; 37(4): 323-332. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000400003&lng=es.
16. Pérez Tapia JH, Acuña Águila N, Arratia Cuela E. Nivel de dificultad y poder de discriminación del tercer y quinto examen parcial de la cátedra de cito-histología 2007 de la carrera de medicina de la UMSA. Rev. Cuadernos (Internet); 2008(citado 22 de abril 2016); 53(2) (Aprox.14 p). Disponible desde: www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/chc/v53n2a03.pdf
17. 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>.
18. Sánchez González G. Descripción del nivel de facilidad y poder de discriminación del examen de inferencia estadística en métodos estadísticos en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. México. Jornada de educación médica (Internet); 2010. (Citado: 2 de enero 2017): (Aprox 9p): Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/sem/jem2010/Abstracts/trabajos_orales.pdf
19. Caraballo Carballo RM, Rico Romero L, Lupiañez Gómez JL. Análisis de los ítems de las evaluaciones autonómicas de diagnóstico en España:

- 2008-2009. Rev. Iberoamericana de educación Matemática (Internet); 2011 junio (citado: 2 de octubre de 2016); (26) ;) Aprox 16p). Disponible en: <http://www.fisem.org/web/union/index.php?option=com-content&view=article&id=32&itemid=3>
20. Lima Sarmiento L, Pérez Esquivel GJ, Díaz Molleda M, Rodríguez Milera JD, Montano Luna JA. La aplicación del sistema de evaluación en la asignatura de Morfofisiología Humana III, desde la perspectiva del profesor. Educ Med Super [Internet]. 2010 Sep [citado 2017 mayo 22]; 24(3): 307-319. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300004&lng=es.
21. González Sapsin K. Calidad del examen final de la asignatura Morfofisiología Humana II. Curso 2010-2011. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior].2012. Facultad de Ciencias Médicas; Holguín.
22. 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>
23. 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.
24. Salas Perea R. Planeamiento de un examen. Módulo Evaluación y recursos del aprendizaje Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica, ENSAP: 2005.
25. Gimeno Sacristán, J. La pedagogía por objetivos: obsesión por su eficiencia, Madrid: Morata; 1982.

26. Aneiros-Riba Ramón Dr. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica, ENSAP: 2005.
27. Salas Perea RS, Salas Mainegra A. La educación médica cubana. Su estado actual. REDU [Internet]. 2012 [citado 22 Jun 2016]; 10 (Número especial dedicado a la Docencia en Ciencias de la Salud):[aprox. 34 p.]. Disponible en: <file:///C:/Users/blancarp/AppData/Local/Temp/477-1498-2-PB-1.pdf>
28. Evaluación del Aprendizaje. Instrumentos de evaluación. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica, ENSAP: 2005
29. Ministerio de Educación Superior. Reglamento del Trabajo Docente Metodológico. Resolución 210/2007. La Habana: MES; 2007.
30. Salim R. Evaluación del examen: una herramienta para la innovación didáctica en el aula universitaria. Rev Iber Educ. 2012; 59:1-7
31. Mendoza Jacomino A, Artilles Olivera I. El profesor tutor como agente educativo y su rol en la evaluación formativa del aprendizaje: Premisas para el cambio educativo. Rev Iber Educ. 2011; 57:1-9.
32. Díaz Díaz AA. Modelo de evaluación de los procesos formativos de los residentes en Medicina General Integral. Educ Med Super [Internet]. 2014 [citado 27 Abr 2016]; 28(1):[aprox. 17 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es
33. Noris Pérez J, Vicente Peña JL, Pérez Díaz N, Noris Pérez M. Material didáctico para la evaluación del aprendizaje en el Programa Proceso de Enseñanza-Aprendizaje impartido en Tecnología de la Salud. Correo Científico Médico [Internet]. 2015 [citado 27 Abr 2016],19(4):[aprox. 13 p.]. Disponible en:http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812015000400012
34. Damiani Cavero JS, Vicedo Tomey AG, Sierra Figueredo S, Fernández Asan A, Pernas Gómez M, Blanco Aspiazú Miguel, et al. Diseño y validación de un instrumento para valorar las funciones especiales en estudiantes de s

- exto año de la carrera de Medicina. Educ Med Super [Internet]. 2015 [citado 27 Abr 2016];29(1):[aprox. 14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412015000100007&lng=es&nrm=iso&lng=es
35. Santa Eulalia Mainegra JM. Caracterización de la Evaluación Frecuente durante el Encuentro en el Núcleo Docente, Modalidad Evaluación del Aprendizaje. Morfofisiología Humana III. Municipio Simón Bolívar, Estado Anzoátegui. Curso 2006- 2007. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior]. La Habana: ENSAP; 2007.
 36. González Pérez, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: Tendencias y reflexión crítica. Revista Cubana Educación Media Superior 2001; 15(1): 85-96. Recuperado el 20 de mayo de 2009. En: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.pdf
 37. Díaz Hernández RJ, Díaz Rodríguez L, Seiglie Rebollar MA, García Enríquez, ME. Evaluación educativa en la formación laboral integral de estudiantes de Tecnología de la Salud, perfil Laboratorio Clínico. Edume centro. 2011; 3(2). [en línea] [Fecha de acceso 16 de abril de 2012] Disponible en: dialnet.unirioja.es/servlet/fichero_articulo?codigo=3735171.
 38. Ibarra Sáiz, M.S., Rodríguez Gómez, G. y Gómez Ruiz, M.A. (2008). Luces y sombras de LAMS en la evaluación del aprendizaje universitario. Actas de la Conferencia Iberoamericana LAMS 2008. Cádiz: LAMS Foundation, 81-90. ISBN: 978-1-74138-287-7.
 39. Salas Perea RS, Salas Mainegra A. Evaluación para el aprendizaje en ciencias de la salud. EDUMECENTRO [revista en Internet]. 2017 [citado 2017 Mayo 22];9(1):[aprox. 19 p.]. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/880>
 40. Salazar O. Contexto de la evaluación de los aprendizajes en la educación superior en Colombia: Sugerencias y alternativas para su democratización. Rev Educ y Desarrollo Social. 2008;2(1):141-165.;
 41. Padilla Carmona MT, Gil Flores J. La evaluación orientada al aprendizaje en la educación superior: condiciones y estrategias para su aplicación en la

- docencia universitaria. Rev Española de Pedagogía. 2008; 66(241):467-486.
42. Aquino Zúñiga SP, Izquierdo J, Echelaz Álvarez BL. Evaluación de la práctica educativa: Una revisión de sus bases conceptuales. Rev Actualidades Investig Educac [Internet]. 2013 [citado 5 Sep 2016];13(1):[aprox. 23 p.]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44725654002>
43. Salas Perea RS, Salas Mainegra A. Educación Médica Contemporánea. Retos, Procesos y Metodologías. Bucaramanga. Colombia: Universidad de Santander; 2014
44. Zúñiga González CG, Cárdenas Aguilera P. Instrumentos de evaluación. ¿Qué piensan los estudiantes al terminar la escolaridad obligatoria? Perspectiva Educacional [Internet]. 2014 [citado 24 Jul 2016];53(1): [aprox. 16 p.]. Disponible en: <http://www.perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/219/107>
45. Castro Pimienta OD. Evaluación y excelencia educativa personalizada Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica, ENSAP: 2005.
46. Ruiz Gamio X. La evaluación del aprendizaje: un reto actual. EDUMECENTRO. 2013 [en línea] [Fecha de acceso 10 de abril de 2016] Disponible en: www.ucp.vc.rimed.cu/sitios/varela/articulos/rv1304.pdf
47. Sierra S. La evaluación del aprendizaje en las ciencias básicas. En: Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. [CD -ROM]. ENSAP: La Habana, 2005.
48. Álvarez CM. La didáctica como ciencia. Su objeto. Los objetivos de la enseñanza. Enfoque sistémico de la didáctica en la educación superior. En: Material de estudio de la Maestría de Educación Médica. [CD-ROM]. ENSAP: La Habana, 2005
49. Marín Hernández D. Estructura y valoración de la calidad del examen final de Morfofisiología Humana I en el Estado Táchira. Curso 2005 – 2006.

- [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior]. La Habana: ENSAP; 2007.
50. Evaluación. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica, ENSAP: 2005
51. Águila Rodríguez Y. Caracterización del momento de evaluación del aprendizaje de la clase encuentro. Morfofisiología Humana II. Programa Nacional de Formación de Medicina Integral Comunitaria. EDUMECENTRO 2013 [en línea] [Fecha de acceso 20 de junio de 2016] Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2560/1>
52. Salas Perea R. El examen escrito. Módulo Evaluación y recursos del aprendizaje. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica, ENSAP: 2005.
53. Chaviano Herrera O., Baldomir Mesa T. et, al., La evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor. EDUMECENTRO 2016;8(4):191-205 ISSN 2077-2874 RNPS 2234
54. Hernández Nodarse M. Perfeccionando los exámenes escritos: reflexiones y sugerencias metodológicas. Rev. Iberoamericana de Educación. 2007; 41(4).
55. Instrumentos de evaluación. Módulo evaluación y recursos del aprendizaje. Material de estudio Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica. ENSAP: 2005
56. Sierra Figueredo S. La evaluación del aprendizaje en las ciencias básicas. Material de estudio de la Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica, ENSAP: 2005.
57. Salas Perea RS. La calidad en el desarrollo profesional avances y desafíos. Educ Med Sup 2000;13(1):41-50.
58. Arrién JB. Calidad y Acreditación: exigencias a la universidad. Documento de Trabajo Comisión 2. Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. CRESALC, UNESCO, MES. La Habana, noviembre 1996.

59. Albornoz O. La calidad de la Educación Superior. La cuestión de la productividad, rendimiento y competitividad académica del personal docente y de investigación en América Latina y el Caribe. Documento de Trabajo Comisión 2. Conferencia Regional sobre Políticas y Estrategias para la Transformación de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. CRESALC, UNESCO, MES. La Habana, noviembre 1996.
60. Salas Perea R. Calidad de los instrumentos de evaluación. Módulo Evaluación y recursos del aprendizaje. Material de estudio Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica. ENSAP: 2005.
61. Módulo Evaluación y recursos del aprendizaje. Material de estudio Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica. ENSAP: 2005.
62. Soler Cárdenas Silvio F. Coeficientes de confiabilidad de instrumentos escritos en el marco de la teoría clásica de los tesis. Educ Med Super [Internet]. 2008 Jun [citado 2017 Mayo 23] ; 22(2): Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000200006&lng=es.
63. Ledesma R, Molina Ibáñez G, Valero Mora P. Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos Rev. Psico-USF. 2002, 7(2): 143-152.
64. Ortiz Romero G. Calidad del examen final de la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística. Carrera de Medicina. Curso 2010-2011. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior]. 2012. Facultad de Ciencias Médicas; Holguín.
65. Morgan S. Supervising the highly performing general practice register. [Mimeografiado]. The Clinical Teacher. 2014; 11:53-57.
66. Crocker, Linda M., and James Algina. Introduction to Classical and Modern Test Theory. New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1986.

67. 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.
68. 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>
69. Evaluación del Desempeño Profesional. Propuesta de un Modelo. Material de estudio Maestría en Educación Médica. En CD-ROM Maestría en Educación Médica. ENSAP: 2005.
70. 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.
71. 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.
72. Landaluce Gutierrez O. Pedagogía. Editorial Ciencias Médicas: La Habana; 2011.
73. Pupo Mora Y. Calidad del examen estatal teórico de la carrera de Psicología mención salud. Curso 2012-2013. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior]. 2014. Facultad de Ciencias Médicas; Holguín.
74. Córica 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.

75. Santiesteban Leyva, E. Propuesta de metodología para el análisis de los resultados de los exámenes finales de las asignaturas de la disciplina Morfofisiología Humana del Programa Nacional de Formación de Medicina Integral Comunitaria en la República Bolivariana de Venezuela. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior]. La Habana: ENSAP; 2007.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Damiani Cavero JS, Vicedo Tomey AG, Sierra Figueredo S, Fernández Asa A, Pernas Gómez M, Blanco Aspiazú Miguel Á, et al. Diseño y validación de un instrumento para valorar las funciones especiales en estudiantes de sexto año de la carrera de Medicina. *Educ Med Super* [Internet]. 2015 [citado 27 Abr 2016];29(1):[aprox. 14 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412015000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Díaz Díaz AA. Modelo de evaluación de los procesos formativos de los residentes en Medicina General Integral. *Educ Med Super* [Internet]. 2014 [citado 27 Abr 2016];28(1):[aprox. 17 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412014000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Guerra Paredes MT, Llera Armenteros RE, Hidalgo Gato Castillo I, Camacho Machín ML. Orientaciones metodológicas para los seminarios integradores de Morfofisiología Humana III en la carrera de Medicina. *Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2012 [citado 21 Mar 2016];16(6):[aprox. 11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942012000600010
- Lima Sarmiento L, Pérez Esquivel GJ, Díaz Molleda M, Rodríguez Milera JD, Montano Luna JA. La aplicación del sistema de evaluación en la asignatura de Morfofisiología Humana III, desde la perspectiva del profesor. *Educ Med Super* [Internet]. 2010 [citado 21 Abr 2016];24(3):[aprox. 13 p.]. Disponible en: http://www.revedumecentro.sld.cu/203http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412010000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Mendoza Jacomino A, Artilles Olivera I. El profesor tutor como agente educativo y su rol en la evaluación formativa del aprendizaje: Premisas para el cambio educativo. *Rev Iber Educ*. 2011; 57:1-9.

- Noris Pérez J, Vicente Peña JL, Pérez Díaz N, Noris Pérez M. Material didáctico para la evaluación del aprendizaje en el Programa Proceso de Enseñanza-Aprendizaje impartido en Tecnología de la Salud. *Correo Científico Médico* [Internet]. 2015 [citado 27 Abr 2016],19(4):[aprox. 13 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156043812015000400012
- Sánchez Sanhueza GA, Cisterna Cabrera F. La evaluación de los aprendizajes orientada al desarrollo de competencias en Odontología. *Educ Med Super* [Internet]. 2014 [citado 27 Abr 2016];28(1): [aprox. 11 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412014000100012&lng=es&nrm=iso&tlnges
- Santos Guerra MA. Sentido y finalidad de la evaluación. *Rev Persp Educ.* 2001; 37:9-33.
- Trujillo Saíenz ZC, Guerra Pando JA, Henríquez Trujillo D. Percepción de profesores y directivos de Morfofisiología sobre esencialidades de la confección de instrumentos evaluativos finales. *Rev Ciencias Médicas de Pinar del Río* [Internet]. 2013 [citado 13 Abr 2016];17(4):[aprox. 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942013000400016&lng=es

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE HOGUÍN.
Examen final Morfofisiología IV 12 DE JULIO 2016. **Temario III**

Nombres: _____ Sede: _____ grupo:

1-Sobre los mecanismos de acción hormonal de la insulina, glucagón y cortisol, responde utilizando la siguiente clave (se repiten opciones)

I: Insulina.

G: Glucagón.

C: Cortisol.

a) _____ Su receptor se encuentra en la membrana plásmatica.

b) _____ La hormona entra a la célula y viaja al núcleo celular.

c) _____ Provoca la activación de las proteínas quinasa.

d) _____ Por sus características químicas y su peso molecular no atraviesan la membrana.

e) _____ Se produce el complejo hormona receptor.

f) _____ Regula el metabolismo modificando tanto la actividad como la cantidad de las enzimas.

2. Teniendo en cuenta sus conocimientos sobre las vías del metabolismo de los glúcidos y lípidos, complete el siguiente cuadro.

Aspectos.	Glicolisis.	B oxidación de ácidos grasos
Hormona que la estimula.		
Localización Celular		
Metabolito inicial		
Metabolito Final		
Enzima reguladora.		

3) Teniendo en cuenta sus conocimientos adquiridos acerca de las enfermedades moleculares por deficiencias enzimática (errores congénitos del metabolismo. identifique verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

a) _____ La fenilcetonuria clásica es el resultado del déficit de la enzima fenilalanina hidroxilasa hepática

b) _____ La deficiencia de receptores de membrana para las LDL provoca la Hipercolesterolemia familiar.

c) _____ Los niños portadores de fenilcetonuria tienen la piel, los ojos y el pelo más oscuros que sus familiares.

- d) ____ En la glucogénesis tipo I el hígado no puede regular la glicemia en períodos en que no se ingiere alimentos.
- e) ____ En la galactosemia clásica los niveles de la enzima galactosa I fosfato uridiltransferasa están normales.
- f) ____ En la glucogénesis tipo I el hígado se encuentra aumentado de tamaño (hepatomegalia).
- g) ____ La catarata es un síntoma clásico de la galactosemia.

4. Paciente alcohólico con diagnóstico de una cirrosis hepática. Se descompensa y esto lo conlleva a una encefalopatía hepatoamoniaca cómo se encontrarán los siguientes parámetros metabólicos Aumentados (A) o Disminuidos (D).

- a) Concentración de amoníaco en sangre ____
- b) Concentración de aminoácidos de cadena ramificada en sangre ____
- c) Ciclo de Krebs en el Sistema Nervioso Central. ____
- d) Concentración de aminoácidos aromáticos en sangre. ____
- e) Síntesis de urea. ____
- f) Producción de neurotransmisores falsos en el SNC. ____
- g) Catabolismo de la insulina. ____
- h) La síntesis del GABA ____
- i) Glicemia ____
- j) Insulina en sangre ____.

5. Relacione las glándulas endocrinas de la columna A con sus características morfofuncionales de la columna B. Puede haber más de un número en la columna B.

Columna A.	Columna B.
1. Hipófisis.	___ Presenta cabeza, cuerpo y cola.
2. Tiroides	___ En su corteza se produce el cortisol.
3. Suprarrenales.	___ Sus hormonas producen aumento del metabolismo basal.
4. Páncreas.	___ Se relaciona con el metabolismo del calcio.
5. Paratiroides.	___ Produce LH y FSH.
	___ Necesita yodo para sintetizar sus hormonas.
	___ La hipersecreción de una de sus hormonas produce gigantismo.
	___ Está situada en la base del cráneo.
	___ Secreta calcitonina.

6. . Teniendo en cuenta sus conocimientos adquiridos acerca los aspectos morfofuncionales de sistema reproductor femenino y masculino. Conteste Verdadero (V) o Falso (V) a los siguientes enunciados.

- a) ___ Los órganos internos femeninos son Labios mayores, menores, clítoris e himen.
- b) ___ Las acciones fisiológicas de la testosterona se realizan sobre los caracteres sexuales primarios aumentando el tamaño de los genitales
- c) ___ Los ovarios son órganos glandulares pares, situados en una depresión denominada fosa ovárica.
- d) ___ Durante la niñez existe actividad de los ovarios debido a que se producen hormonas gonadotrópicas y en consecuencia hormonas ováricas.
- e) ___ Entre las acciones fisiológicas de las testosteronas se encuentran Distribución del vello corporal, modificación de la voz, Engrosamiento de la piel y desarrollo del acné.
- f) ___ las gónadas se forman a partir de un par de elevaciones longitudinales conocidas como crestas genitales o gonadales.
- g) ___ La epispadia es una anomalía rara en que la desembocadura de la uretra se encuentra en el dorso del pene.

7. Durante el embarazo la placenta produce las hormonas necesarias para mantener el mismo.

- a) Diga 4 hormonas producidas por la placenta.
- b) Mencione efectos metabólicos producidos por 2 de ella.

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE HOGUÍN.
Examen final Morfofisiología IV 12 DE JULIO 2016. **Temario IV**

Nombres: _____ Sede: _____ grupo:

1. Las hormonas modulan los procesos metabólicos preexistentes a través de sus mecanismos de acción respectivos. Coloque el número del Mecanismo de acción Hormonal que corresponda con cada uno de los siguientes enunciados.

1. Mecanismo del Segundo Mensajero
2. Mecanismo de Inducción Enzimática.

- a) ____ Es utilizado por el Cortisol y las tiroideas.
- b) ____ El receptor es una proteína transmembranal.
- c) ____ Es utilizado por el Glucagón.
- d) ____ Uno de sus intermediarios puede ser el AMP.
- e) ____ Mediante el mismo se produce el aumento en la síntesis de proteínas.
- f) ____ El Complejo hormona receptor alcanza el núcleo celular.
- g) ____ La proteína quinasa fosforila a un determinado número de enzimas activándolas o inhibiéndolas y de esta forma modifica la actividad catalítica de las mismas.
- h) ____ Se forma el complejo_ hormona receptor.
- i) ____ provocan la activación y transcripción de genes específicos y la traducción en los ribosomas, aumentando con ello la cantidad de enzimas.

2. De los enunciados que aparecen a continuación responda identifique Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda.

- a) ____ La fenilalanina es un aminoácido esencial.
- b) ____ El Quilomicrón es la principal lipoproteína que transporta colesterol a Tejidos extrahepáticos.
- c) ____ La glucosa penetra al cerebro utilizando los GLUT-4.
- d) ____ Las VLDL transportan triacilglicéridos endógenos.
- e) ____ La reacción de transaminación separa el grupo amino de los aminoácidos y lo libera en forma de amoniaco.
- f) ____ La síntesis de ácidos biliares y hormonas esteroideas son destinos importantes del colesterol.
- g) ____ El glucógeno hepático se utiliza para restablecer los niveles de Glucosa sanguínea.

3. Ante la presencia de un estado de hiperglucemia. ¿Cómo se encontrarán las siguientes vías metabólicas?

- | | |
|--|-----------------------------|
| a) Glucólisis _____
grasos_____ | f) Beta oxidación de ácidos |
| b) Lipogénesis_____ | g) Glucogenólisis_____ |
| c) Gluconeogénesis_____ | h) Cetogénesis_____ |
| d) Catabolismo proteico. _____ | i) Glucogénesis. _____ |
| e) Biosíntesis de ácidos grasos. _____ | j) Esteroidogénesis_____ |

4) Paciente con diagnóstico de una hepatitis B que ha evolucionado hacia a una cirrosis hepática. Se descompensa y esto conlleva a una encefalopatía hepatoamoniaca. Marque con una X los enunciados correctos en relación a los cambios metabólicos de esta última enfermedad.

- a) _____ Concentración de amoníaco en sangre se encuentra aumentada.
- b) _____ Concentración de aminoácidos de cadena ramificada en sangre están disminuidos.
- c) _____ No hay alteraciones del Ciclo de Krebs en el Sistema Nervioso Central.
- d) _____ La Concentración de aminoácidos aromáticos en sangre está aumentada.
- e) _____ Aumento de la síntesis de urea.
- f) _____ Se producen neurotransmisores falsos en el SNC
- g) _____ Disminuye la síntesis de glutamina.
- h) _____ Disminuye la síntesis de GABA
- i) _____ Los niveles de glucosa en sangre están normales.
- j) _____ Los niveles de insulina en sangre están disminuidos.

5. El sistema endocrino está compuesta por glándulas de secreción interna productoras de hormonas relacione las glándulas endocrinas de la columna A con las características morfofuncionales de las mismas relacionadas en la columna B. Se repiten opciones.

Columna A	Columna B
1. Hipófisis	_____ En número de 4 ,dos superiores y dos inferiores adosados en los lóbulos de la glándula Tiroidea.
2. Páncreas.	___ Su parénquima está compuesto por Células productoras de hormonas dispuestas en formas de folículos.
3. Tiroides	___ Produce cortisol y es una hormona esteroidea.
4. Suprarrenal.	___ Situada en la base del cráneo en estrecha relación con el SNC.

5 Paratiriodes.	_____ Carecen de conducto excretor.
	_____ Los islotes de Langerhans tienen función endocrina se localizan principalmente en la cola

6-Marque con una X las respuestas correctas sobre el sistema reproductor Masculino y femenino.:

- _____ La próstata es una glándula anexa del sistema reproductor masculino.
- _____ Los testículos se forman en las bolsas escrotales.
- _____ Los espermatozoides adquieren su movilidad en el epidídimo.
- _____ Cada testículo está dividido en lobulillos testiculares.
- _____ La capa media del útero está poco desarrollada.
- _____ El ovario tiene una zona medular rica en vasos sanguíneos.
- _____ Las tecas se forman a partir de la médula del ovario.
- _____ La mama es una glándula sudorípara modificada.
- _____ La pubertad femenina se inicia con la primera menstruación (tiene como momento culminante la menarquia).
- _____ Las hormonas FSH y testosterona regulan la espermatogénesis.

7 Explique la importancia de la lactancia materna. Debes considerar 8 aspectos

- a) Mencione 2 hormonas que participan la misma.
- b) Aspectos a tener en cuenta: