

**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 III.
Curso 2015-2016.**

Autora: Dra. Marileydis Verdecia Ramírez.

Tutor: Dr.C. Pedro Augusto Díaz Rojas.

Memoria escrita para optar por el título de máster en educación médica.

Holguín, 2017.

Dedicatoria

A mi madre por ser la Luz al final de mi camino.

A mi hija querida, que me permitió tantas horas de estudio y dedicación, gracias por estar siempre conmigo y ser la razón de mi inspiración.

A mi hermana por su apoyo en los momentos más difíciles y darme aliento siempre que lo necesité para seguir adelante.

A mi esposo por su Amor.

A mi padre, y mis suegros 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 y 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

Página

1. Introducción.....	1
2. Marco teórico.....	8
3. Objetivos.....	28
4. Diseño metodológico.....	29
5. Análisis y discusión de los resultados.....	35
6. Conclusiones.....	51
7. Recomendaciones.....	52
8. Referencias bibliográficas.....	53
9. Anexos	

RESUMEN

El presente estudio es un proyecto de investigación en el campo del proceso de Enseñanza Aprendizaje, cuyo objeto es el instrumento evaluativo de la asignatura Morfofisiología III, su objetivo general es caracterizar la calidad del examen final 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 e Histología, donde predominaron los contenidos de Anatomía; 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 los instrumentos según el índice de dificultad fueron clasificados de dificultad media y existió correspondencia entre el índice de dificultad por preguntas con su discriminación. El coeficiente alfa de Cronbach mostró confiabilidad en su consistencia interna.

INTRODUCCIÓN

La educación superior ha dado sobradas pruebas de su viabilidad a lo largo de los siglos y de su capacidad para transformarse y propiciar el cambio y el progreso de la sociedad. Dado el alcance y el ritmo de las transformaciones, la sociedad cada vez tiende más a fundarse en el conocimiento; razón de que la educación superior y la investigación formen hoy en día parte fundamental del desarrollo cultural, socioeconómico y ecológicamente sostenible de los individuos, las comunidades y las naciones.¹

La educación constituye un proceso permanente y continuo que se extiende a lo largo de toda la vida y que 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. Las universidades poseen el mérito de ser las precursoras de las transformaciones sociales ya que garantizan la creación y difusión del conocimiento y tiene la capacidad de generar y evolucionar respuestas a las demandas de la sociedad.¹

La enseñanza de la medicina en Cuba comenzó en 1726, su nivel científico era bajo, 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 mercantilista.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.³

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 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

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.⁴

Ante esta situación se hizo necesaria la cooperación interdisciplinaria para tratar los problemas científicos comunes. Esta tendencia a la integración de las ciencias determinó la necesidad de abordar la integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje.⁴

La enseñanza integrada es una necesidad histórica de la educación, pues constituye una vía para solucionar los problemas causados por la explosión de los conocimientos, como consecuencia del impetuoso desarrollo de la ciencia y la técnica. En este tipo de enseñanza se agrupan los contenidos fundamentales de varias disciplinas, que se interrelacionan y pierden su individualidad para formar una nueva unidad de síntesis interdisciplinaria con mayor grado de generalización.

Esta forma integrada de organizar los planes y programas de estudio proporciona múltiples ventajas en la etapa de pregrado de la Educación Superior.^{5-8.}

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.⁶

Se estructuró en seis asignaturas Morfofisiología I, II, III, y IV que se impartían en primer año y V, VI 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.⁷

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

La asignatura Morfofisiología III se desarrolla en este nuevo plan de estudio con el nombre Sistema Nervioso Endocrino y Reproductor, con los temas correspondientes a estos tres sistemas.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.}

La eficiencia del proceso docente educativo se expresa precisamente 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 estudiantes 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. 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. La evaluación en Cuba tuvo sus inicios en la época colonial, con la aplicación de formas de comprobación que se les aplicaban a los esclavos, aprendices y artesanos.^{13, 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 en Bolivia donde 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.¹⁶

En la República Bolivariana de Venezuela se encuentran estudios de 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.¹⁴

En Cuba existen trabajos relacionados con estos temas en diferentes provincias, 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, 22, 23.}

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 planteados, deben responder 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 se encuentra la función pedagógica y de control. Los resultados de las evaluaciones 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 nuestros 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.^{25- 27.}

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- 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.²⁷

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 III, entre el desarrollo del proceso en esta 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 Nervioso, Endocrino y Reproductor por lo que al evaluar esta asignatura 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 III, se sustenta en que toda investigación que aporte resultados que permitan realizar acciones que garanticen elevar la calidad en la formación de los estudiantes, 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 III.

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 un reto planteado en muchos países en los últimos años. Este proceso ha estado vinculado directamente a los cambios políticos, económicos y sociales que se han generado, donde el desarrollo social, la práctica médica y la investigación, han obligado a aplicar, 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, a suministrar un núcleo básico de conocimientos y habilidades en los estudiantes, así como también a desarrollar las potencialidades que les permita su futuro desarrollo. La forma en que educamos a nuestros estudiantes durante los dos primeros años en las facultades médicas sufre transformaciones en muchas instituciones; una educación médica efectiva debiera ser vista como un continuo, la integración entre las ciencias básicas y la medicina clínica debiera tener lugar a través del currículo y debiera enfatizarse el aprendizaje auto dirigido 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.²⁷

Se puede mejorar la validez y confiabilidad de los procesos evaluativos, donde se complemente 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 nos 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.^{27-29.}

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. El mismo 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 210-2007 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

Este concepto planteado anteriormente se ajusta perfectamente a las intenciones de la autora. Sin embargo, varios son los autores ³²⁻³⁶ 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.

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 ³⁶, 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.

Salas Perea²⁷ 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 estudiante 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.

Ortiz²⁸ cita que “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 pertinencia 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”.

La evaluación se concibe 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

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 recomienda como método de evaluación y a su vez como una herramienta para el pensamiento reflexivo.³⁹

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 estudiantes.³⁹ Hoy, se observa que los educandos estudian para obtener notas, para aprobar y se interesan por la forma en que 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- 43.}

Zúñiga⁴⁴ considera 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.

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, de forma tal que todo ello esté en correspondencia con el sistema de 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 3 etapas del proceso: control preliminar; control durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y control diferido. Solamente se hará referencia al control durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.^{12, 29, 37.}

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.}

Evaluación formativa: Permite 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 y autoevaluaciones. Permite dar retroalimentación rápida al alumno y saber 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 como 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.

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 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 Zúñiga⁴⁴ 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 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 estudiantes, 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 posibilita reagruparlas de forma sencilla y didáctica.

Salas Perea⁴³ estructura la evaluación del aprendizaje como se relaciona a continuación: 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.

- **Retroalimentación:** Esta función también es conocida como de diagnóstico y desarrollo del proceso enseñanza 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 estudiantes en correspondencia con los objetivos establecidos, ya sea en una unidad curricular, semestre o año académico, y esta información retroalimenta al profesor y al estudiante, pues les señala cómo avanza el proceso de aprendizaje del contenido de la enseñanza.

- **Instructiva:** 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 estudiante estudia más y consolida su nivel de aprendizaje.
- **De comprobación y control.** Facilita verificar si los estudiantes adquirieren 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.
- **Educativa.** El resultado que obtiene el estudiante en cada control se convierte en una "rendición de cuentas" de las responsabilidades que su condición de estudiante le crea ante la sociedad, por tanto debe poner todo su empeño en educar su esfuerzo y su voluntad lo cual determina que se autoanalice en el cumplimiento de sus normas de actuación y conducta.

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

Coincide con el criterio de si la evaluación cumple con todos los requisitos, logra un egresado que responda a su encargo social y permite la retroalimentación de forma real, cómo marcha el proceso de enseñanza aprendizaje. Donde los departamentos metodológicos y colectivos de asignaturas, deben ser capaces de lograr el continuo perfeccionamiento de la maestría pedagógica de los profesores y así elevar los niveles de exigencia con base sólida y científica.

Es aquí donde los profesores proporcionan las preguntas en sus diferentes formatos para conformar el banco de problemas, en el que debe primar la calidad;

que luego son aprobadas por el jefe de departamento y se elaboran los exámenes teóricos escritos. Si el sistema de evaluación está bien concebido permite la valoración de la efectividad del proceso de formación, de lo contrario, se convierte en un juicio final de la asignatura, con errores en su planeación.

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 estudiantes. 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 debemos seleccionar los métodos, procedimientos y técnicas a emplear, sobre la base de los objetivos y contenidos a evaluar.^{50, 52.}

En las universidades médicas, el objetivo que persigue la aplicación de un examen es comprobar el nivel de conocimientos alcanzados por el estudiante y la capacidad para enfrentar el proceso para la solución de problemas.^{53- 56.}

Existen los:

- Exámenes de desarrollo, de respuesta libre o de ensayo.
- Exámenes de respuesta estructurada o test objetivos.
- Exámenes mixtos, con ambos formatos de preguntas.

Esta clasificación se basa en el tipo de ítems, aquel en el cual el sujeto aporta su propia respuesta como por ejemplo la pregunta de ensayo que requiere de una respuesta extensa; la pregunta de respuesta corta que no necesita más que una o dos oraciones para responderla; y la de completamiento que sólo requiere de una palabra o frase para responderse, entre otras.

El segundo tipo es aquel en el cual el sujeto elige su respuesta dentro de varias respuestas proporcionadas por el elaborador del examen, tales como: respuesta alternativa; de selección múltiple y el de igualamiento o pareación, entre otros.⁵⁶

Las preguntas de ensayo permiten que el estudiante exponga sus criterios, pero evalúa un contenido restringido donde la subjetividad del evaluador influye en gran medida en la puntuación otorgada. Sin embargo las de test objetivos, facilitan el aumento de la confiabilidad y validez del instrumento, con gran gama y variedad de los aspectos a evaluar, así como de fácil calificación pero de difícil elaboración.⁵⁶

Los contenidos a incluir en cada una de las evaluaciones parciales y finales de las asignaturas serán objeto de análisis en los colectivos metodológicos. El jefe del departamento docente responde ante el decano por ese diseño, garantizan que se evalúen los objetivos previstos en cada caso.^{12, 23, 29, 37, 38, 56.}

Es en el colectivo de la asignatura o disciplina, donde se define el sistema de evaluación que se debe emplear; determina los métodos posibles a emplear en relación con las formas y tipos de control a aplicar y los contenidos que deberán ser objeto de control, su nivel de profundidad y de asimilación, de acuerdo con los objetivos a verificar; confecciona cada instrumento evaluativo de acuerdo con lo anterior, emplea los procedimientos y las técnicas más idóneas para su verificación; y define los criterios para su calificación.⁵⁶

La autora es del criterio que todos los tipos de ítems o preguntas poseen su utilidad a la hora de elaborar un instrumento y en la medida que el claustro de profesores, esté más preparado en los tipos de preguntas, niveles de asimilación, confección de las tablas de contenidos y escalas de calificación, lo cual se resume en planeación del examen; mayor calidad tendrán los exámenes y sabrán responder a los objetivos propuestos.

Moreno²³, considera y ejemplifica cómo las preguntas de verdadero/falso pueden adecuarse convenientemente, y permiten que, bajo ciertas condiciones, estas puedan servir para detectar ciertas dificultades como el 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, permiten 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 como leer, interpretar, comparar, identificar, argumentar, explicar, desarrollar algoritmos o procedimientos lógicos y 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 la autora la clasificó como de ensayo o desarrollo y de test objetivo.

Planeación de los instrumentos evaluativos.

Debe realizarse desde las primeras semanas del curso y se reajusta según los resultados de la evaluación formativa, de esta manera se evita que los mismos no midan el cumplimiento de los objetivos educacionales propuestos y las calificaciones otorgadas no expresen de forma real, objetiva, el nivel de aprovechamiento de los estudiantes.⁵⁶

Según Salas Perea y otros autores⁶⁰, plantean que se deben tener en cuenta para la confección de un instrumento evaluativo cuatro etapas:

- **Definir qué debe ser evaluado.** Constituye la base de la validez de contenido del instrumento que se confecciona y se logra a través de la confección de tablas de contenidos simples y complejos.

- **Seleccionar los métodos y procedimientos a emplear.** Se debe tener en cuenta:
 - Emplear con preferencia aquellos que pongan a los educandos en situaciones reales o lo más parecido posible.
 - Las tareas a evaluar prácticamente indican los métodos, procedimientos y técnicas a emplear.
 - Valorar las restricciones que pueden condicionar su selección, tales como: claustro docente, tiempo disponible para el examen, cantidad de educandos, recursos para el diseño, entre otros.
- **Cómo calificar el examen.** Deben estar adecuadamente diseñadas con suficiente anterioridad y validadas inicialmente. A través de lista de comprobación, escala de comprobación o de calificación, clave de calificación y tabla de decisiones.
- **Cómo establecer un patrón de aprobado o desaprobado.** Por medio del método normativo o criteriado, este último, es el que se utiliza.

Enfoque normativo: Establece un patrón relativo que depende de la competencia mostrada por cada educando que ha sido examinado. La calificación del aprobado se establece con posterioridad al examen. La escala puede ser numérica o alfabética.

Enfoque criteriado: Parte de un patrón absoluto, que se establece con anterioridad a la realización del examen. La selección de la calificación del aprobado es arbitraria e independiente de los resultados que obtengan los estudiantes. Este enfoque es el que se utiliza en Cuba.⁶⁰

Para elaboración de la preguntas se deben tener en cuenta además, los niveles de asimilación. En Cuba se emplean cuatro: familiarización, reproducir, producir y crear.⁶⁰

El **primer nivel o familiarización**, implica que el educando tiene una idea de conjunto o noción del contenido que le es informado aunque no pueda reproducirlo ni utilizarlo, no es capaz de resolver ninguna situación que se le presente.

El **segundo nivel o reproducir**, implica que el estudiante conoce el contenido o la situación problema planteada y es capaz de repetirlo.

El **tercer nivel o producir**, implica que el estudiante está preparado para aplicar el contenido ya conocido ante una situación o problema nuevo; o sea está preparado para saber emplear el conocimiento o habilidad aprendida.

El **cuarto nivel o crear**, supone la capacidad del educando para enfrentar y resolver situaciones nuevas para las que no dispone de todos los elementos. Al confeccionar instrumentos evaluativos es importante reconocer que en una pregunta o problema pueden incidir diferentes niveles de procesos cognitivos y se debe lograr proponer tareas que movilicen potencialmente competencias. Todos los instrumentos deben reunir las características generales siguientes:

- Sus contenidos deben estar directamente relacionados con los objetivos educacionales.
- Ser realista y práctico.
- Tener validez y confiabilidad.
- Ser objetivo y factible de realizar.
- Ser completo, pero lo más breve posible.
- Ser preciso, pero claro en su redacción.⁶⁰

En la medida que las evaluaciones sean más reales y con mayor aplicación social, serán más válidas; serán más confiable cuando tenga mayor estabilidad en los resultados de un control, reflejo de la constancia en los resultados obtenidos. Ambas están estrechamente relacionadas.

Para calificar un examen dirigido a evaluar la competencia de un estudiante, 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 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.⁶²

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, secciones o problemas ya calificados de forma independiente, ya sea con igual valor o no, con el fin de estandarizar la calificación global del examen.⁶²

Calificar, requiere de observación, de meditación e interpretación de lo observado y de una valoración de lo interpretado. Todo lo cual, constituye una 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:

- 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 que sean homogéneos se debe lograr la mayor uniformidad en el momento de su elaboración.

Calidad de los instrumentos evaluativos.

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- 61.}

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.^{62, 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.⁶³

En la literatura especializada se reportan varios procedimientos para cuantificar la confiabilidad de los instrumentos evaluativos. Entre ellos se cita el coeficiente α de Cronbach.^{64-67.}

La autora coincide con que el coeficiente α de Cronbach es el más utilizado en los estudios contemporáneos de calidad de los instrumentos evaluativos, lo que le permite comparar los resultados 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 se empleen preguntas de diferentes formatos en el instrumento evaluativo.

En la literatura contemporánea, la mayoría de los autores, siguen a Anastasi y Weiner, aceptan como adecuados en los exámenes escritos basados en preguntas de tipo test objetivo, los coeficientes que oscilan entre 0,80 y 0,85.⁶⁷ En el examen clínico objetivamente estructurado con pacientes estandarizados y preguntas de ensayo de respuestas cortas han considerado como aceptables coeficientes entre 0,71 y 0,77.⁶⁷

Para el análisis de la confiabilidad la autora utilizó, el coeficiente α de Cronbach desarrollado por J. L. Cronbach, y así estimar el error de muestreo, que se propone 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 en Cuba, que considera como confiabilidad aceptable un valor de 0,6.⁶¹

Un valor aceptable para un examen es de 0,60 a 0,70. Su interpretación se realiza al tomar en cuenta cómo aumenta o disminuye el alfa sin la pregunta, si el valor es igual o inferior al alfa del examen la pregunta aporta consistencia interna al examen, pues al eliminarla el coeficiente desciende, en caso contrario, si el valor del alfa del examen se eleva al eliminar la pregunta, es un indicador de que la pregunta afecta la consistencia interna y disocia los resultados del examen.⁶¹

Generalizabilidad.

Estudia los componentes del error y determina la contribución de cada uno de ellos en el error total calculado. Son estudios estadísticos bajo la denominación de Modelo de Componentes de la Varianza; de reciente aplicación en la educación médica superior y que requieren el desarrollo de investigaciones, que permitan su incorporación al análisis de los resultados de la evaluación de la competencia y desempeño profesionales en las universidades latinoamericanas, de forma que puedan contribuir a incrementar la calidad de los instrumentos evaluativos.⁶²

Validez.

Es otro indicador el cual requiere el criterio de expertos y capacita para determinar el grado de acierto del diseño del instrumento evaluativo. Usualmente se clasifica

en cuatro grupos: validez de contenido, validez de criterio, validez de construcción y validez funcional.⁶²

La validez de contenido o conceptual está en correspondencia con los conocimientos y las habilidades tanto cualitativa como cuantitativamente que evalúa o mide el instrumento de control sean los suficientes para definir el grado de aprovechamiento del estudiante, sobre la base de los objetivos propuestos.

En la 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.

Los estudios de validez de criterio se clasifican en: validez predictiva que indica la efectividad del instrumento evaluativo en un resultado futuro. Para esto se comparan las calificaciones del instrumento evaluativo con una medida directa de la ejecución posterior de los sujetos llamado criterio y la validez concurrente se refiere a la interrelación del instrumento evaluativo y un criterio de medición efectuado en el momento en que se aplica el instrumento evaluativo.^{41, 42,45- 47.}

Los estudios de validez de construcción de un instrumento evaluativo 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.

La validez funcional está en correspondencia con la selección del tipo de actividades que se deben controlar en el estudiante, para evaluar sus modos de actuación de acuerdo con los objetivos propuestos. Ambos tipos de validez se interrelacionan y complementan.

Otros indicadores que miden la calidad del examen escrito tipo test objetivo son el análisis del nivel de dificultad y el poder de discriminación.^{68- 70.}

Nivel de Dificultad.

Índice de dificultad: se puede determinar para temáticas, ciencias integradas, preguntas e ítems.

Es la proporción de personas que responden correctamente un reactivo de una prueba. Entre mayor sea esta proporción, menor será su dificultad. Se trata de una relación inversa: a mayor dificultad del ítem, menor será su índice.

La propuesta de Bachkoff, define la clasificación en difíciles, medianamente difíciles, de dificultad media, medianamente fácil y fácil; tanto para el examen, ítems, preguntas y temas. Mientras mayor sea esta proporción menor será el grado de dificultad. De esta forma se distribuyen:

5 % para ítems fáciles.

20 % para ítems medianamente fáciles.

50 % para ítems de dificultad media.

20 % para ítems medianamente difíciles.

5 % para ítems difíciles.^{17, 67.}

También se puede comparar los resultados del índice de dificultad del examen con los esperados. Según los criterios de expertos o informantes claves.

Poder discriminativo.

Se determina por el índice de discriminación y el coeficiente de discriminación.

Índice de discriminación: para este cálculo solo se toma 54% de las calificaciones (27% más alto y 27% más bajo).

Mientras más alto es el índice de discriminación, el reactivo diferenciará mejor a las personas con altas y bajas calificaciones. Si todas las personas del GA contestan correctamente un reactivo y todas las personas del GB contestan incorrectamente, entonces $D=1$ (valor máximo de este indicador); si sucede lo contrario, $D=-1$ (valor máximo negativo); si ambos grupos contestan por igual, $D=0$ (valor mínimo de discriminación).⁷¹

Cuando el índice es altamente positivo se considera una pregunta excelente, ajustada a la clave, pero si disminuye el índice refleja que la pregunta se podrá modificar, debido a que muy pocos estudiantes seleccionarán la respuesta correcta, o un gran número de estudiantes seleccionarán otra respuesta como correcta, lo cual orienta a la revisión para valorar si esa otra respuesta predominante sería igualmente correcta, o si hay problemas de redacción que hagan que el estudiante interprete diferente a la respuesta correcta, o si consta de

preguntas con respuestas muy elementales que disminuyan el poder de discriminación que se persigue.⁷¹

Un índice de discriminación negativo refleja error en la determinación de la clave o que es una pregunta muy difícil, lo cual impediría discriminar correctamente un grupo de estudiantes para valorar si dominan o no el contenido evaluado.⁷¹

El índice de discriminación de un ítem tiene estrecha relación con su índice de dificultad, ya que un reactivo con valor muy alto o muy bajo de índice de dificultad en realidad no discrimina, pues es solucionado por la mayoría de los estudiantes o por la minoría de ellos respectivamente.

El coeficiente de discriminación: se mide a través del punto de correlación biserial. Este ofrece ventajas con respecto al índice de discriminación, pues toma en cuenta a todos los estudiantes evaluados, mientras que el índice de discriminación sólo toma 54 % de ellos 27 % más alto y 27 % más bajo.⁷¹

El coeficiente punto de correlación biserial se mide para saber si los estudiantes de alto rendimiento son los que obtienen las respuestas correctas. Es el más utilizado en la mayoría de los estudios, tiene un poder predictivo del instrumento y es una medida que combina la relación entre el criterio de la pregunta y el nivel de dificultad. Puede ser aplicado tanto para ítems como para las preguntas.

En la asignatura Morfofisiología III 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.

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.²⁴ 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.⁵¹

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.

Por todo lo anterior expuesto la autora asume en este estudio el uso de los indicadores de calidad índice de dificultad, coeficiente de discriminación punto biserial (rpbis) y coeficiente Alfa de Cronbach, propuestos por Díaz Rojas⁶⁸ en su artículo “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 III.

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, donde el docente debe desplegar toda su experticia y desarrollar desde los inicios del curso académico el tema evaluación, que constituye una de las grandes debilidades que afectan el logro de los objetivos propuestos, pues quedan a la improvisación en muchos de los casos, la elaboración de los instrumentos evaluativos y afectan por tanto el desempeño con calidad del proceso docente educativo, tema de investigación de la autora.

OBJETIVOS

Objetivo General

Evaluar la calidad del examen final de la asignatura Morfofisiología III, 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 final de la asignatura Morfofisiología III 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 III del curso 2015-2016, la muestra fue representada por 892 exámenes finales teóricos de la primera convocatoria.

La autora utilizó métodos teóricos, empíricos y procedimientos estadísticos que garantizaron, la triangulación metodológica de la investigación y permitió la caracterización del examen.

Métodos teóricos:

Revisión documental: Fueron empleados la revisión del programa analítico de la asignatura Morfofisiología Humana III, 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: Se observaron los cuatro temarios de exámenes con el objetivo de clasificar 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.

Entrevista a especialistas: Para caracterizar el examen según su formato, los contenidos que evalúan, el criterio de respuestas correctas en los ítems de tipo ensayo y la clasificación de la escala de dificultad de los ítems esperados. Para ello se seleccionaron 10 profesores de la sede central con más de 10 años de experiencia docente, con cargos de dirección y profesores del departamento de Ciencias Básicas con categoría docente de asistente o auxiliar (Anexo 5).

El procesamiento estadístico se realizó mediante el análisis de frecuencia simple y la distribución porcentual para presentar los resultados en cuadros estadísticos. Se utilizó además el Test de Correlación de Spearman, indicadores de calidad índice de dificultad, coeficiente de discriminación punto biserial (rpbis) y coeficiente Alfa de Cronbach, propuestos por Díaz Rojas⁶⁸ en su artículo “Metodología para el Análisis de los Resultados de los Exámenes Finales”, para dar cumplimiento a los objetivos propuestos en la presente investigación.

- Descripción del examen aplicado.

Para describir el examen en estudio se tuvo en cuenta el criterio emitido por los especialistas y elementos de la guía elaborada por Moreno Montañez²³ en su investigación:

- Tipo de examen.
- Cantidad de preguntas del examen.
- Cantidad de ítem por preguntas.
- Tipos de ítems que contiene el instrumento.
- Contenido que aborda cada pregunta.

Con el uso de la aplicación Microsoft Excel se tabularon los resultados de cada temario del examen objeto de estudio, se incluyeron los resultados de cada ítem del examen categorizados en aprobado (C) y suspenso (I), la calificación de cada pregunta y la nota final del examen, para su posterior procesamiento estadístico.

- Correspondencia del fondo de tiempo y los ítems explorados.

Se analizó el tiempo de cada tema en el programa de la asignatura, a partir de esta información se determinó el por ciento que representa cada uno respecto al total de horas y la cantidad de ítems explorados en cada temática con su

respectivo por ciento respecto al total de incisos. Para corroborar esta relación se aplicó el Test de Correlación de Spearman.

Se realizó la valoración de los siguientes indicadores de calidad:

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.

Con el apoyo de los especialistas se elaboró la escala de clasificación del nivel de dificultad de los ítems del examen, se definieron los intervalos según la proporción de estudiantes aprobados en ellos para determinar la clasificación de los incisos en correspondencia con la dificultad real presentada en el instrumento aplicado.

Se determinó que los ítems que tuvieran 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.

Escala de clasificación de la dificultad esperada en los ítems:

Es considerado por la literatura que el examen debe tener.⁶

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

Para calcular el índice de dificultad de las preguntas y de los temas explorados en el examen se utilizó la siguiente fórmula: ^{54, 68- 70.}

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

Donde:

Dt = Índice de dificultad de la temática.

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

nt = Número de incisos de la temática.

Nt = Número total de presentados en el examen.

Se determinó el poder discriminativo para cada ítem, 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

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

Dónde:

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

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

SX = Desviación estándar de las puntuaciones totales.

n1 = Número de casos que respondieron correctamente el ítem.

n0 = Número de casos que respondieron incorrectamente el ítem.

$n = n1 + n0$

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

0 discriminan negativamente.

0 - 0.14 discriminan pobremente.

0.15 - 0.25 poder discriminativo regular.

0.26 - 0.35 buen poder discriminativo.

0.35 excelente poder de discriminación.

El rpbis se calculó por preguntas.

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

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

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.⁶⁴

Se calculó para el examen y al eliminar una pregunta para determinar la influencia de cada una en la consistencia interna del instrumento aplicado.⁶⁸⁻⁷¹

En los requerimientos éticos de la investigación se consideró la voluntariedad de participación de los especialistas implicados.

Finalmente se contrastaron las informaciones obtenidas de la revisión documental, los métodos empíricos y estadísticos, se procedió a la triangulación de los resultados de forma resumida y lógica.

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 mostrarán en cuadros.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La asignatura Morfofisiología III aborda siete temas, Generalidades del Sistema Nervioso, Sistema nervioso segmentario, Sistema nervioso suprasegmentario, Meninges y vascularización, Sistemas sensoriales, Sistemas motores somático y visceral y Actividad nerviosa superior. Fueron impartidos en doce semanas lectivas y al finalizar se aplicaron un examen práctico y uno teórico.

A partir de los resultados del examen teórico final de la asignatura, aplicado en el curso 2015 – 2016 y la propuesta realizada por Díaz Rojas⁶⁸ en su artículo “Metodología para el Análisis de los Resultados de los Exámenes Finales”, permitieron la obtención de los resultados que se detallan a continuación.

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

El examen se estructuró en cuatro temarios empleados por la autora para la presente investigación (anexo 1, 2, 3, 4), cada uno con siete preguntas, con 64, 64, 72 y 64 ítems respectivamente y se presentaron un total de 892 estudiantes pertenecientes a los policlínicos y a la sede central del municipio de Holguín. Se exploraron contenidos básicos de Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología. En el cuadro 1 se muestra la distribución de los contenidos de las ciencias básicas biomédicas a las que responde cada ítem.

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

Ciencias Básicas Biomédicas	Temario 1		Temario 2		Temario 3		Temario 4		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	%
Anatomía Humana	26	40,6	38	59,4	34	47,2	28	43,8	47,7
Fisiología	26	40,6	17	26,5	31	43,1	22	34,4	36,4
Histología	4	6,2	5	7,8	4	5,6	4	6,3	6,4
Embriología	8	12,6	4	6,3	3	4,1	10	15,5	9,5

Fuente: Examen Teórico.

El temario 1 tiene 26 ítems de Anatomía, cuatro de Histología, 26 de Fisiología y ocho ítems de Embriología, el temario 2 tiene 38 ítems de Anatomía, cinco de Histología, 17 de Fisiología y cuatro ítems de Embriología, el temario 3 tiene 34 ítems de Anatomía, cuatro de Histología, 31 de Fisiología y solo tres ítems de Embriología, el temario 4 tiene 28 ítems de Anatomía, cuatro de Histología, 22 de Fisiología y 10 ítems de Embriología.

El 47,7 %, que representa el mayor porcentaje, tributa a la ciencia básica Anatomía Humana, ya que en esta asignatura estos contenidos tienen un gran peso por los temas que abarca. La Histología fue la ciencia básica que menos ítems presentó solo con 6,46 %.

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 todos los temarios, no son equivalentes en cuanto a tipo de pregunta ni a contenidos explorados, solo coinciden en los contenidos de Anatomía Humana.

Cuadro 2. Tipo de preguntas utilizadas en el examen.

Pregunta	Temario 1	Temario 2	Temario 3	Temario 4
	Tipo de pregunta	Tipo de pregunta	Tipo de pregunta	Tipo de pregunta
1	Test objetivo	Test objetivo	Test objetivo	Test objetivo
2	Test objetivo	Ensayo corto	Test objetivo	Test objetivo
3	Test objetivo	Test objetivo	Ensayo corto	Ensayo corto
4	Ensayo corto	Ensayo corto	Test objetivo	Test objetivo
5	Ensayo corto	Test objetivo	Test objetivo	Test objetivo
6	Test objetivo	Ensayo corto	Test objetivo	Ensayo corto
7	Test objetivo	Test objetivo	Ensayo corto	Test objetivo

Fuente: Examen Teórico.

Por tanto, como se observa en el cuadro 2 en el examen predominaron las preguntas de tipo test objetivo. 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 adquirido por el estudiante.

El **temario 1** de los 64 ítems del examen solo un 23,44 % fue de ensayo o desarrollo mientras que un 76,56 % fue de tipo test objetivo.

La primera pregunta explora los contenidos de Fisiología en 6 ítems, embriología en seis e Histología en tres, con un total de 15 ítems de test objetivo variante marcar la respuesta correcta, abarcó el tema de generalidades del sistema nervioso.

La segunda pregunta explora contenidos de Anatomía Humana, contiene 10 ítems de tipo test objetivo de enlazar dos columnas que representan 15,62 % del examen, en la misma se exploran los contenidos del sistema nervioso segmentario.

La tercera pregunta contiene 10 ítems de tipo test objetivo, marcar la respuesta correcta que representan 15,62 % del examen, evalúa contenidos de Anatomía Humana en los 10 ítems, se tratan contenidos de sistema nervioso suprasegmentario.

La cuarta pregunta tiene cinco ítems que representan 7,81 % del contenido del examen, evalúa aspectos de Anatomía Humana en un ítem y de Fisiología en cuatro, trata los temas de vías sensitivas y es una pregunta de desarrollo.

La quinta pregunta tiene 10 ítems de ensayo que representan 15,62 % del contenido del examen, en su totalidad explora temas de Fisiología, relacionados con las vías motoras somáticas y viscerales.

La sexta pregunta presenta siete ítems de test objetivo lo que muestra 10,93 % del examen, se abordaron contenidos relacionados con Fisiología específicamente sobre las vías motoras somáticas y viscerales.

La séptima pregunta tiene siete ítems de test objetivo lo que representa 10,93 %, aborda temas de Fisiología en todos sus ítems, relacionado con el tema funciones nerviosas superiores.

El **temario 2** cuenta con 17 (26,56 %) ítems de desarrollo, 47 (73,44 %) ítems de test objetivo. La primera pregunta explora los contenidos de Fisiología en tres

ítems, embriología en tres, Anatomía en tres e Histología en seis, con un total de 15 ítems de test objetivo variante marcar la respuesta correcta, que representan 23,43 % del examen. Esta pregunta abarcó el tema de generalidades del sistema nervioso.

La segunda pregunta explora contenidos de Anatomía Humana, contiene siete ítems de completar que representan 10,93 % del examen, en la misma se exploran los contenidos del sistema nervioso segmentario.

La tercera pregunta contiene ocho ítems de tipo test objetivo, de relacionar dos columnas que representan 12,5 % del examen, evalúa contenidos de Anatomía Humana en los tres ítems, Histología en tres ítems y Fisiología en dos se tratan contenidos de sistema nervioso suprasegmentario.

La cuarta pregunta tiene 10 ítems que representan 15,62 % del contenido del examen, evalúa aspectos de Anatomía Humana en siete ítems y de Histología en tres, trata los temas de meninges y vascularización y es una pregunta de desarrollo.

La quinta pregunta tiene 10 ítems de tipo test objetivo que representan 15,62 % del contenido del examen, explora temas de Fisiología en cinco ítems, Anatomía en tres ítems e Histología en dos ítems, relacionados con las vías sensitivas.

La sexta pregunta presenta siete ítems de desarrollo, representando el 10,93 % del examen, se abordaron contenidos relacionados con Fisiología específicamente sobre las vías motoras somáticas y viscerales.

La séptima pregunta tiene siete ítems de test objetivo del tipo verdadero y falso lo que representa 10,93 %, aborda temas de Fisiología en todos sus ítems, relacionado con el tema funciones nerviosas superiores.

El **temario 3** cuenta con 10 (13,88 %) ítems de desarrollo, 62 (86,12 %) ítems de test objetivo. La primera pregunta explora los contenidos de Fisiología en dos ítems, Embriología en dos, Anatomía en dos e Histología en cuatro, con un total de 10 ítems de test objetivo variante marcar la respuesta correcta, que representan 13,88 % del examen. Esta pregunta abarcó el tema de generalidades del sistema nervioso.

La segunda pregunta explora contenidos de Anatomía Humana, contiene 10 ítems de tipo test objetivo de enlazar dos columnas que representan 13,88 % del examen, en la misma se exploran los contenidos del sistema nervioso segmentario.

La tercera pregunta contiene siete ítems de tipo test objetivo, de completar que representan 9,72 % del examen, evalúa contenidos de Anatomía Humana en los siete ítems, se tratan contenidos de sistema nervioso segmentario.

La cuarta pregunta tiene 10 ítems que representan 15,62 % del contenido del examen, evalúa aspectos de Anatomía Humana en cinco y de Fisiología en cuatro e Histología uno trata los temas del sistema nervioso suprasegmentario y es una pregunta de desarrollo.

La quinta pregunta tiene 10 ítems de ensayo que representan 13,88 % del contenido del examen, en su totalidad explora temas de Fisiología, relacionados con las vías motoras somáticas y viscerales.

La sexta pregunta presenta 15 ítems de test objetivo lo que muestra 23,43 % del examen, se abordaron contenidos relacionados con Fisiología específicamente sobre las vías motoras somáticas y viscerales.

La séptima pregunta tiene 10 ítems de test objetivo del tipo desarrollo lo que representa 15,62 %, aborda temas de Fisiología en todos sus ítems, relacionado con el tema funciones nerviosas superiores.

El **temario 4** cuenta con 17 (26,56 %) ítems de desarrollo, 47 (73,43 %) de test objetivo. La primera pregunta explora los contenidos de Anatomía en 10 ítems de test objetivo variante relacionar dos columnas, que representan 15,62 % del examen. Esta pregunta abarcó el tema de sistema nervioso periférico.

La segunda pregunta explora contenidos de Anatomía Humana 12 ítems de y Fisiología tres, tipo test objetivo de marcar la respuesta correcta que representan 23,43 % del examen, en la misma se exploran los contenidos del sistema nervioso segmentario.

La tercera pregunta contiene 10 ítems de desarrollo, que representan 8,6 % del examen, evalúa contenidos de Embriología ocho y Fisiología dos ítems, se tratan contenidos de sistema nervioso suprasegmentario.

La cuarta pregunta tiene siete ítems, evalúa aspectos de Anatomía Humana en cinco ítems e Histología en dos, trata los temas de meninges y vascularización y es una pregunta tipo test objetivo. La quinta pregunta tiene 10 ítems de tipo test objetivo, variedad verdadero/falso, que representan 15,62 % del contenido del examen, en su totalidad explora temas de Fisiología, relacionados con las vías sensitivas.

La sexta pregunta presenta siete ítems de desarrollo, lo que muestra 10,93 % del examen, se abordaron contenidos relacionados con Fisiología específicamente sobre las vías motoras somáticas y vegetativas. La séptima pregunta tiene cinco ítems de test objetivo (7,81 %), aborda temas de Fisiología en tres ítems y Anatomía en dos relacionado con el tema vías motoras somáticas y vegetativas.

En resumen, los cuatro temarios aplicados en el examen se estructuraron con 7 preguntas cada uno, con 64, 64, 72, 64 ítems respectivamente, fueron utilizados todos para evaluar la calidad del examen, con predominio de las preguntas de test objetivo. Se exploraron contenidos básicos de Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología, donde predominan en todos los temarios los contenidos de Anatomía Humana.

No existe una correspondencia entre los temarios en cuanto a la cantidad de ítems presentes por contenido de las ciencias básicas biomédicas ni por temas, en el temario 2 se evalúan 38 ítems de Anatomía Humana lo que representa el 59,37 % del examen y solo nueve de Fisiología, la Embriología se evalúa en el temario 3 solo con tres ítems.

En la revisión realizada se pudo encontrar autores como 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, Zayas⁷¹, plantea que las preguntas más empleadas son las de test objetivo, pero contrariamente las preguntas de mayor preferencia por los estudiantes fueron las de ensayo.

La autora considera que lo correcto sería utilizar ambos tipos de preguntas, para que los exámenes sean de formatos mixtos y de esta forma aprovechar las ventajas de cada una y minimizar sus desventajas.

II. Relación entre el fondo de tiempo de cada uno 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 observan en el cuadro 3.

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

Contenidos del examen	Fondo de tiempo		Presencia en el examen							
			Temario 1		Temario 2		Temario 3		Temario 4	
			Horas	%	N	%	N	%	N	%
Tema 1 Generalidades del sistema nervioso.	12	10,7	15	23,4	15	23,4	10	13,9	10	15,6
Tema 2. Sistema nervioso segmentario.	32	28,6	10	15,6	7	11,0	17	23,6	15	23,4
Tema 3. Sistema nervioso suprasegmentario.	18	16,1	10	15,6	8	12,4	10	13,9	10	15,6
Tema 4. Meninges.	8	7,1	0	0,0	10	15,6	0	0,0	7	11,0
Tema 5. Sistemas sensoriales.	20	17,9	5	7,8	10	15,6	10	13,9	10	15,6
Tema 6. Sistemas motores somático y visceral.	14	12,5	17	26,6	7	11,0	15	20,8	12	18,8
Tema 7. Actividad nerviosa superior.	8	7,1	7	11,0	7	11,0	10	13,9	0	0,0
Total	112	100	64	100	64	100	72	100	64	100

Fuente: Examen Teórico.

Al analizar el fondo de tiempo por semanas según datos obtenidos del plan calendario del curso 2015-2016 de esta asignatura, a los temas de cada semana no se le dedican la misma cantidad de horas.

El tema 2 correspondiente al sistema nervioso segmentario según programa debía asignársele 32 horas y en los temarios aplicados se encontró que en ninguno se cumplió el porcentaje requerido, siendo el temario 2 el de menor representación con tan solo un 11 %.

El tema 4 correspondiente a las Meninges, no se evaluó en los temarios 1 y 3, el tema 5 que trata sobre sistemas sensoriales, solo contó con 7,8 % de 17,9 % que debían evaluarse y el tema 7 no se evaluó en el temario 4.

La autora considera que no existe uniformidad en la cantidad de ítems de los diferentes temas y el tiempo que se le dedicó en el plan calendario. 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 estudiantes. Por lo tanto cada uno debe estar explorado en correspondencia con el tiempo dedicado según P1.

III. Calidad del instrumento de evaluación aplicado.

Índice de dificultad.

El Índice de dificultad se define como la proporción de estudiantes que responden correctamente el ítem de un examen. Cuanto mayor sea esta proporción, menor será su dificultad, lo que quiere decir que se trata de una relación inversa, a mayor dificultad del ítem, menor será su índice.

En el cuadro 4 se observan los resultados obtenidos al agrupar los ítems de acuerdo a su Índice de dificultad según la escala establecida por Diaz Rojas y otros autores.^{68, 73, 75.}

No se aprecia correspondencia entre los ítems esperados y los reales existentes en el examen, en el temario 1 de 13 ítems medianamente difíciles que se esperaban existió un solo ítem en esta clasificación, en el temario 2 no existieron ítems fáciles, medianamente difíciles ni difíciles, sin embargo existieron 55 ítems de dificultad media, en el temario 3 de 14 ítems esperados medianamente fáciles

solo existieron cinco ítems y en el temario 4 de 13 ítems medianamente fáciles que se esperaban, se encontraron 26 en el examen y no existieron medianamente difíciles ni difíciles.

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

Ítems según grado de dificultad	Temario 1		Temario 2		Temario 3		Temario 4									
	Í Esp	Í Real	Í Esp	Í Real	Í Esp	Í Real	Í Esp	Í Real								
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%								
Fáciles	3	5	7	11	3	5	0	0	4	5	2	3	3	5	6	9
Medianamente fáciles	13	20	25	39	13	20	9	14	14	20	5	7	13	20	26	41
Dificultad media	32	50	30	46	32	50	55	86	36	50	55	76	32	50	32	50
Medianamente difíciles	13	20	1	2	13	20	0	0	14	20	10	14	13	20	0	0
Difíciles	3	5	1	2	3	5	0	0	4	5	0	0	3	5	0	0
	$r = 0,57$				$r = 0,55$				$r = 0,46$				$r = 0,48$			

En la categoría medianamente difícil en el temario 3 hubo tres ítems de 13 esperados y en la categoría difíciles un ítems de tres esperados mientras que en el temario 4 no hubo ninguno en ambas categorías de 14 ítems medianamente difíciles y tres ítems difíciles esperados.

Para validar estos resultados se aplicó el Test de Correlación de Spearman y se comprobó la débil o moderada relación entre los ítems esperados y los reales de todos los temarios del examen, con un valor $r = 0,57$ para el temario 1, $r = 0,55$ para el temario 2, $r = 0,46$ para el temario 3 y de $r = 0,48$ para el temario 4. Resultados que deben ser analizados a profundidad en la confección de próximos exámenes.

Al realizar un análisis del valor porcentual de los ítems reales en el examen, fueron clasificados de fáciles, en el temario 1 un 11%, en el temario 2 no existieron ítems fáciles, en el temario 3 un 3 % y en el temario 4 un 9 %; medianamente fáciles, en el temario 1 un 39 % , el temario 2 un 14 %, en el temario 3 un 7 % y en el temario 4 un 41 %; de dificultad media, un 46 % en el temario 1, en el temario 2 un 86 %, en el temario 3 un 76 % y en el 4 un 50 %;

medianamente difíciles un 2 % en el temario 1, en el temario 2 y 4 no existieron ítems en esta clasificación y en el 3 fue de 14 %; en los temarios 2, 3 y 4 no hubo ítems difíciles y en el temario 1 un 2 % .

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 que no existe 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 el cuadro 5. En el **temario 1**, no se consideró ninguna pregunta como fácil, se clasificó como medianamente fáciles las preguntas uno, dos, cuatro y siete, las que predominaron en el examen; las preguntas tres y seis se clasificaron como de dificultad media y no existió ninguna pregunta difícil.

En el **temario 2**, todas las preguntas se clasificaron como de dificultad media, y en el **temario 3**, se clasificó la pregunta uno medianamente fácil, la cinco como medianamente difícil y el resto de dificultad media. En el **temario 4** se clasificaron las preguntas uno, dos y tres como medianamente fáciles y las otras cuatro como de dificultad media.

En sentido general en los instrumentos analizados existió un predominio de las preguntas de dificultad media con número de 19, medianamente fáciles siete, y dos medianamente difíciles, sin haber preguntas clasificadas como fáciles o difíciles.

Resultados similares a los nuestros obtuvo Moreno M²³, en su estudio realizado en la República Bolivariana de Venezuela sobre Caracterización del examen estatal escrito de la especialidad en Medicina General Integral. Estos resultados coinciden además con los obtenidos en el trabajo realizado por Argudín Somonte Eglys.⁶⁷ El instrumento analizado de forma general se clasificó como de dificultad media.

Cuadro 5. Índice de dificultad por pregunta y examen.

P	Temario 1		Temario 2		Temario 3		Temario 4	
	ID	TD	ID	TD	ID	TD	ID	TD
1	0,85	Medianamente fácil	0,73	Dificultad media	0,82	Medianamente fácil	0,84	Medianamente fácil
2	0,88	Medianamente fácil	0,62	Dificultad media	0,62	Dificultad media	0,82	Medianamente fácil
3	0,78	Dificultad media	0,79	Dificultad media	0,51	Dificultad media	0,87	Medianamente fácil
4	0,49	Medianamente difícil	0,72	Dificultad media	0,71	Dificultad media	0,80	Dificultad media
5	0,74	Dificultad media	0,72	Dificultad media	0,50	Medianamente difícil	0,75	Dificultad media
6	0,67	Dificultad media	0,58	Dificultad media	0,64	Dificultad media	0,67	Dificultad media
7	0,81	Medianamente fácil	0,78	Dificultad media	0,61	Dificultad media	0,63	Dificultad media
E	0,74	Dificultad media	0,70	Dificultad media	0,63	Dificultad media	0,76	Dificultad media

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 0,8 resultados que coinciden con lo encontrado en esta investigación donde el índice de dificultad fue de temario 1 (0,74), temario 2 (0,70), temario 3 (0,63) y 0,76 en el temario 4 considerándose todos los temarios como de dificultad media.

Según Backhoff E.¹⁷ en su estudio del examen EXHCOBA la dificultad fue de 0,56, Córlica y colaboradores⁷⁴ 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.

Al analizar el índice de dificultad de las preguntas, temáticas y el examen como se observa en la cuadro 6 se consideró que las preguntas de mayor dificultad, clasificadas como medianamente difíciles fueron en el temario 1 la pregunta 4 y en el temario 3 la pregunta 5 con valores por debajo de 0,50. No existieron preguntas difíciles ni fáciles.

El tipo de pregunta de mayor dificultad fueron las de ensayo o desarrollo en el temario 1 que estuvo relacionada con el tema de Sistemas sensoriales, este tipo de pregunta posibilita 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.

Cuadro 6. Índice de dificultad y tema de las preguntas y examen.

Preguntas	Temario 1		Temario 2		Temario 3		Temario 4	
	Tema	ID	Tema	ID	Tema	ID	Tema	ID
1	1	0,85	1	0,73	1	0,82	1	0,84
2	2	0,88	2	0,62	2	0,62	2	0,82
3	3	0,78	3	0,79	2	0,51	3	0,87
4	5	0,49	4	0,72	3	0,71	4	0,80
5	6	0,74	5	0,72	5	0,49	5	0,75
6	6	0,67	6	0,58	6	0,64	6	0,67
7	7	0,81	7	0,78	7	0,61	6	0,63

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.⁷⁴

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.

El cuadro 7 muestra la correlación del punto biserial (rpbis) por preguntas, clasificaron como excelente poder discriminativo la mayoría de ellas con excepción de una regular y 5 con buen poder discriminativo.

Cuadro 7. Correlación del punto biserial Rpbis por pregunta.

Preg	Temario 1		Temario 2		Temario 3		Temario 4	
	Rpbis	Disc	Rpbis	Disc	Rpbis	Disc	Rpbis	Disc
1	0,25	R	0,43	E	0,46	E	0,32	B
2	0,34	B	0,82	E	0,45	E	0,33	B
3	0,60	E	0,85	E	0,64	E	0,56	E
4	0,38	E	0,84	E	0,63	E	0,58	E
5	0,76	E	0,29	B	0,40	E	0,48	E
6	0,47	E	0,58	E	0,47	E	0,58	E
7	0,40	E	0,30	B	0,82	E	0,66	E
Exam	0,45	E	0,58	E	0,55	E	0,50	E

Leyenda E: excelente B: buena R: regular

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 0,45, 0,58, 0,55 y 0,50 respectivamente lo que representa una discriminación excelente de forma general.

Por tanto, se determinó que existe una 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 el cuadro 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, 0,75, 0,77 y 0,78 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

Cuadro 8. Coeficiente Alfa de Cronbach por pregunta y examen.

Preg	Temario 1 Alfa de Cronbach	Temario 2 Alfa de Cronbach	Temario 3 Alfa de Cronbach	Temario 4 Alfa de Cronbach
1	0,69	0,73	0,75	0,77
2	0,67	0,69	0,76	0,76
3	0,66	0,70	0,73	0,76
4	0,69	0,68	0,74	0,73
5	0,68	0,76	0,72	0,75
6	0,67	0,72	0,77	0,75
7	0,70	0,76	0,74	0,73
Examen	0,71	0,75	0,77	0,78

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 III, aplicado a estudiantes del primer año de la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de Holguín, curso escolar 2015 - 2016.

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

1. El examen se estructuró en cuatro temarios con 7 preguntas cada uno, con 64, 64, 72, 64 ítems respectivamente, fueron utilizados todos para evaluar la calidad del examen, con predominio de las preguntas de test objetivo.

2. Explora contenidos básicos de Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología, predominan en todos los temarios los contenidos de Anatomía Humana.

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. Las preguntas de mayor dificultad, clasificadas como medianamente difíciles fueron en el temario 1 la pregunta 4 y en el temario 3 la pregunta 5 con valores de 0,49 y 0,50 respectivamente.

III. Calidad del instrumento de evaluación aplicado. Índice de dificultad.

1. En el temario 1 de los 64 ítems 85,7 % fueron medianamente fáciles y de dificultad media, en el temario 2, de los 64 ítems el 100 % fueron de dificultad media, en el temario 3 el 71,42 % fueron de dificultad media y en el temario 4 de los 64 ítems un 100 % fueron medianamente fáciles y de dificultad media.

2. Los índices de dificultad de los instrumentos aplicados fueron de 0,74, 0,70, 0,63 y 0,76 respectivamente, considerándose un examen de dificultad media.

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 $r = 0,57, 0,55, 0,46$ y $0,48$ respectivamente.

Coefficiente de correlación del punto biserial.

1. El coeficiente de correlación del punto biserial demostró una discriminación excelente en la mayoría de las preguntas con excepción de una regular y 5 con buen poder discriminativo.

2. El coeficiente de discriminación medio del examen fue de 0,45, 0,58, 0,55 y 0,50 respectivamente lo que representa una discriminación excelente de forma general.

Alfa de Cronbach

1. El análisis de la consistencia interna del examen aplicado fue satisfactorio con un valor de 0,71, 0,75, 0,77 y 0,78 respectivamente, donde se demuestra que el instrumento tiene una confiabilidad aceptable, 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 todos los instrumentos, no existió correspondencia en relación a los contenidos básicos que se exploraron de Embriología, Anatomía Humana, Fisiología e Histología, predominaron los contenidos de Anatomía, según el tipo de pregunta utilizada en general las de mayor por ciento fueron las de test objetivo.
2. 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 demostró que el instrumento según el índice de dificultad clasificó de dificultad media, existió correspondencia entre el índice de dificultad por preguntas con su discriminación excelente. El examen mostró consistencia interna de las preguntas para cada temario y confiabilidad aceptable.

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 2016 Mayo 20]; 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 Karelía. Nivel de dificultad y poder de discriminación del examen diagnóstico de la asignatura Morfofisiología Humana I. *Educ Med Super* [Internet]. 2011 Mar [citado 2016 Mayo 16]; 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 Enero 10]; 16(3): 13-19. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412002000300002&lng=es.

7. Pérez González Y. Calidad de exámenes certificativos de Pediatría Curso 2012-2013. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior].2014.Facultad de Ciencias Médicas; Holguín.
8. Agustín Vicedo Tomey. La integración de conocimientos en la educación médica. Educ Med Super [Internet]. 2009 Dic [citado 2017 Enero 22]; 23(4): 226-237. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412009000400008&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 Enero 22]; 9(2): 272-279. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2010000200018&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 Febrero 23]; 8(4): 191-205. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S207728742016000700014&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 Enero 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 febrero 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 2017 febrero 23]; 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 2016 febrero 23]; 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 2017 febrero 23]; (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 2016 febrero 20]; (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 Leiram, Pérez Esquivel Guillermo de Jesús, Díaz Molleda Maritza, Rodríguez Milera José David, Montano Luna José Antonio. 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.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412010000300004&lng=es)
21. Venturelli J. La evaluación en el proceso de formación de los profesionales médicos. Principios de evaluación formativa. En: Educación Médica: nuevos enfoques, metas y métodos. Capítulo 6. Serie PALTEX, Salud y Sociedad 2000 No. 5 Organización Panamericana de la Salud, Washington, 1997.
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: characterization. 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.](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. 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.
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 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=S086421412015000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=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. La evaluación del aprendizaje: Tendencias y reflexión crítica. *Revista Cubana Educación Media Superior* 2011; 15(1): 85-96. [citado 27 Abr 2016]. En:http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.pdf
37. Díaz Hernández RJ, Díaz Rodríguez L, Seiglie Rebolgar MA, García Enríquez, ME. Evaluación educativa en la formación laboral integral de estudiantes de Tecnología de la Salud, perfil Laboratorio Clínico. *EDUMEDCENTRO*; 2011; 3(2). [en línea] [Fecha de acceso 16 de abril de 2016] 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/articles/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. Ayala-Valenzuela R, Comprender los enunciados en un examen escrito: ¿dónde está el problema? Educ Med Super [Internet]. 2013. [citado 30 Jun 2016]; 27(2): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v27n2/ems08213.pdf>
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. López Espinosa G, Quintana Mugica R, Rodríguez Cruz O, Gómez López L, Pérez de Armas A, Aparicio Manresa G. El profesor principal y su preparación para diseñar instrumentos de evaluación escritos. EDUMECENTRO. [Internet]. 2014. [citado 19 Jun 2016];6(2):94-109. Disponible en <http://www.revedumecentro.sld.cu/index.php/edumc/article/view/76/155>
61. Rivera González M. Calidad del instrumento evaluativo en el examen escrito de Medicina Interna curso 2012-2013. [Tesis para optar por el título de Master en Educación Médica Superior].2014.Facultad de Ciencias Médicas; Holguín.
62. Soler Cárdenas Silvio F. Coeficientes de confiabilidad de instrumentos escritos en el marco de la teoría clásica de los test. 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. Fernández Oliva Bertha, Soler Martínez Cira, Rodríguez Fontes Raúl, Soler Cárdenas Silvio F. Diseño y aplicación del Test de Habilidades Múltiples en el proceso selectivo de ingreso al destacamento Carlos J. Finlay. Educ Med Super [Internet]. 2004 Mar [citado 2017 Mayo 23] ; 18(1): Disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000100004&lng=es.
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 P A. MSc., Leyva Sánchez E. MSc. Metodología para determinar la calidad de los instrumentos de evaluación. EDUMECENTRO. ISSN1561-2902 Vol.27, Núm.2; 2013. Disponible en: <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. Arancibia 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=S086421412006000100006&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. 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.
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. Córlica J.L Hernández Aguilar M. L, Holloway Creed J, Dimos C. Propuesta de indicadores de calidad para la evaluación de la calidad de las preguntas en los exámenes de opción múltiple. IV Congreso internacional virtual de educación a distancia CIVE 2004. [en línea] [Fecha de acceso 10 de enero de 2017] Disponible en: http://www.ateneonline.net/datos/91_03%20PONENCIA%20CORICA-HERNANDEZ-HOLLOWAY-DIMOU.pdf.
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 Asan 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 Sarmientol 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&tlng=es
- Santos Guerra MA. Sentido y finalidad de la evaluación. *Rev Persp Educ*. 2001; 37:9-33.
- Trujillo Sainz 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

ANEXO 1

FCM: Mariana Grajales Coello

Examen ordinario de Morfofisiología III. Curso 2015-2016. Temario I

Nombre: _____ Grupo: _____ No _____

1- Seleccione en cada caso la respuesta correcta teniendo en cuenta las características generales y del desarrollo del Sistema Nervioso que le permiten cumplir sus funciones altamente especializadas.

a) De la capa del manto del tubo neural se forma: ___sustancia blanca, ___ plexos coroideos, ___ sustancia gris

b) La mielinización de las fibras nerviosas en el sistema nervioso periférico se produce por: ___ oligodendrocitos, ___ microglías, ___ células de Schwan.

c) El reflejo flexor se produce por: ___ incremento de la tensión del músculo, ___ daño tisular, ___ contracción isotónica.

d) Un defecto en la diferenciación y crecimiento de los hemisferios cerebrales es: ___meningocele ___ mielomeningocele, ___ megaloencefalia.

e) Dentro de los elementos que se encuentran en una sinapsis está: ___ epineuro ___ endoneuro ___ mediador químico.

2- Relacione las características morfofuncionales de la columna A con las estructuras pertenecientes al sistema Nervioso Segmentario de la columna B.

a) ___ Se distribuye por la piel del tórax y abdomen, llegando a inervar a la glándula mamaria.	1-Médula espinal
b) ___ Emerge por el agujero infrapiriforme e inerva todas las estructuras de la región posterior del miembro inferior.	2-N. isquiático
c) ___ Origen aparente en el surco posterolateral de la médula oblongada y se extiende hasta la cavidad abdominal.	3- N. Musculocutáneo
d) ___ Presenta centros vegetativos como el vasomotor y el respiratorio.	4- N. ulnar
e) ___ Al lesionarse en sus inicios se presenta dificultad para flexionar el antebrazo y en la sensibilidad de la piel de la región antero lateral del mismo.	5- N. femoral
f) ___ Se encuentra situado en el canal vertebral extendiéndose desde la primera vértebra cervical hasta L2.	6. N. Torácico
g) ___ Es un nervio mixto que conduce información motor somática a los músculos de la mímica.	7- tronco encefálico

h) ___ Se forma por la raíz ventral de los segmentos lumbares de L2-L4, sus ramas cutáneas inervan la piel de la cara anteromedial del muslo, infrapatelar y medial de la pierna.	8-N. facial
i) ___ Sale del tronco medial del plexo braquial, su lesión se manifiesta por dificultad en la flexión y aducción de la mano, flexión del muñeque y aproximación y separación de los dedos.	9- N. trigémino
j) ___ Conduce las sensaciones del tacto, el dolor, temperatura y propioceptividad de la cabeza.	10- N. vago

3- Seleccione marcando con una X las afirmaciones correctas relacionadas con las características morfofuncionales del telencéfalo.

- a) ___ Es un derivado de la región dorsal del metencéfalo.
- b) ___ El cuerpo calloso es la fibra comisural más grande, uniendo sus partes simétricas.
- c) ___ En la corteza se disponen tres capas con predominio de las células de Purkinje.
- d) ___ Los axones de las células piramidales gigantes forman la vía piramidal.
- e) ___ Posee una porción ventral filogenéticamente más nueva.
- f) ___ El rinencéfalo se encuentra situado en las caras medial e inferior de los hemisferios.
- g) ___ La duramadre que se relaciona con los hemisferios los separa con una expansión denominada hoz del cerebro.
- h) ___ El líquido cerebroespinal se produce por las granulaciones aracnoideas ubicadas en los ventrículos laterales.
- i) ___ Las formaciones del lóbulo occipital que se observan en la cara superolateral son inconstantes.
- j) ___ Las lesiones del cuerpo estriado conducen a la enfermedad caracterizada por rigidez, acinesia y temblores.

4- Teniendo en cuenta las características morfofuncionales del sistema sensorial visual:

- a) Mencione ordenadamente las estructuras refringentes que debe atravesar el rayo luminoso para excitar a los receptores.
- b) Mencione las estructuras receptoras que están relacionadas con la visión en colores.
- c) Mencione porción de la retina donde más abundan.
- d) Mencione la estructura de la retina donde existe ausencia de receptores.

e) Describa las alteraciones funcionales que se producen en la visión, si ocurre una lesión en la cintilla óptica derecha.

5- Diga que vías están afectadas en un paciente que presenta una lesión tumoral en médula oblongada del lado izquierdo que compromete la decusación piramidal y los núcleos grácil y cuneiforme.

a) Dónde se ubican las neuronas de las vías afectadas.

b) Que alteraciones sensoromotoras espera encontrar en este paciente.

6 - Identifique a cuál de las porciones del Sistema Nervioso Vegetativo corresponden las siguientes expresiones. Utilice la siguiente clave: **S**: Sistema Nervioso Simpático, **P**: Sistema Nervioso Parasimpático, **A**: Ambos sistemas.

a) ___ Tiene como efector a los músculos lisos, cardíaco y glándulas.

b) ___ Los receptores preganglionares son nicotínico.

c) ___ Presenta una cadena de ganglios interconectados situados a ambos lados de la columna vertebral.

d) ___ El neurotransmisor preganglionar es la acetilcolina.

e) ___ El neurotransmisor postganglionar es la noradrenalina.

f) ___ Por su estimulación aumenta la motilidad y secreción digestiva.

g) ___ Su estimulación produce broncodilatación.

7- Selecciones verdadero (V) o falso (F) las siguientes expresiones relacionadas con la actividad nerviosa superior.

a) __El ritmo electroencefalográfico predominante en el adulto normal en vigilia en reposo es el alfa.

b) __Los reflejos incondicionados son adquiridos con la práctica y el aprendizaje.

c) __ La interpretación del lenguaje escrito se afecta cuando se lesiona el lóbulo frontal.

d) __La afasia motora se produce por daño del área de Broca.

e) __ En el sueño lento hay un ligero predominio de la actividad parasimpática.

f) __El trazado isoelectrico del EEG es uno de los requisitos para el diagnóstico de muerte encefálica.

g) __La neuroplasticidad es el mecanismo por el cual el SNC puede sufrir cambios en cuanto al número de unidades y conexiones en respuesta a cambios.

ANEXO 2

FCM: Mariana Grajales Coello

Examen ordinario de Morfofisiología III. Curso 2015-2016. Temario II

Nombre: _____ Grupo: ____ No _____

1-El origen y desarrollo del Sistema Nervioso, así como sus características morfofuncionales le permiten cumplir sus funciones altamente especializadas, en relación a ello seleccione en cada caso la o las respuestas correctas.

- a) La sustancia blanca contiene fundamentalmente: __ fibras nerviosas mielínicas, __ fibra nerviosa amielínica, __ astrocitos
- b) El potencial post sináptico inhibitorio se produce cuando la activación de los receptores genera la apertura de los canales para los iones: __ potasio __ calcio __ cloruro.
- c) Entre los defectos del cierre del tubo neural se encuentra: __meningocele__ espina bífida __hidrocefalia.
- d) Un componente del sistema nervioso periférico lo constituye: __ ganglio autónomo __ núcleos __ tractos
- e) Se clasifica como un mecanoreceptor no encapsulado al: __ Discos de Merckel __ terminaciones nerviosas libres __ Corpúsculos de Ruffini.

2- Los nervios son estructuras del sistema nervioso periférico que relacionan al sistema nervioso central con las diferentes partes del organismo. Teniendo en cuenta las características morfofuncionales de los mismos coloque al lado de cada afirmación el nombre del nervio correspondiente.

- a) Le brinda inervación a todas las estructuras de la región posterior del miembro superior: _____
- b) Es la única rama mixta del plexo cervical: _____
- c) Su lesión impide la extensión de la pierna: _____
- d) Es un nervio mixto que se encarga de conducir la información sensitiva general de la cabeza: _____
- e) Una lesión de este nervio produce ptosis palpebral y estrabismo divergente: _____

f) Brinda inervación gustativa al tercio posterior de la lengua: _____

g) Su parte sensitiva tiene su origen real en el ganglio geniculado:

3- Sobre las características morfofuncionales de las estructuras que forman parte del Sistema Nervioso Suprasegmentario relacione las afirmaciones de la columna A con los órganos de la B.

Columna A

- a) ___ En cada hemisferio se observan tres caras: superolateral, medial e inferior.
- b) ___ En su configuración interna presenta una corteza organizada en tres capas: molecular, de células de Purkinje, granulosa
- c) ___ Presenta una porción óptica y otra olfatoria.
- d) ___ Su lesión puede ocasionar manifestaciones clínicas como dismetría, temblor intencional, nistagmos, alteraciones del equilibrio, entre otras.
- e) ___ Presenta fibras de asociación, de proyección y comisurales.
- f) ___ En una porción de la corteza se representan los homúnculos sensitivos y motores.
- g) ___ Sus paredes mediales contribuyen a la formación del III ventrículo.

Columna B

- 1-Cerebelo
- 2-Hipotálamo
- 3-Tálamo
- 4-Telencéfalo

4- El tejido nervioso requiere una irrigación sanguínea constante por lo que la misma se asegura por diferentes vías, en relación a ello responda.

- a) Los sistemas arteriales que se encargan de dicha irrigación.
- b) Nombre las arterias que conforman al polígono de Willis o círculo arterial del cerebro.
- c) Diga territorio de irrigación de una de ellas.
- d) Mencione los componentes de la barrera hematoencefálica.

5- Teniendo en cuenta las características morfofuncionales de los sistemas sensoriales especiales identifique las expresiones correctas marcándolas con una X.

- a) El órgano de Corti está localizado en el laberinto membranoso del oído interno.
- b) La ageusia se produce por lesión de la mucosa olfatoria.
- c) La mucosa olfatoria se localiza en toda la extensión de la cavidad nasal.
- d) La capa de mucus que recubre a la mucosa olfatoria favorece la olfacción.
- e) Las sensaciones sápidas ácidas son captadas por los corpúsculos gustativos de la punta de la lengua.
- f) El coloboma del iris se produce por cierre defectuoso de la fisura coroidea.
- g) En los conductos semicirculares se encuentran los receptores que mantienen el equilibrio durante los movimientos de aceleración lineal.
- h) El haz luminoso atraviesa de forma ordenada hasta llegar a la retina a la córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- i) El estribo se une a la ventana redonda para transmitir la onda sonora al oído interno.
- j) Las fibras nerviosas provenientes de la retina nasal se cruzan al lado contrario formando el quiasma óptico.

6- Paciente que sufrió lesión isquémica (falta de riego sanguíneo) que afecta el lóbulo frontal derecho específicamente en el giro precentral, en relación a ello diga:

- a) Qué vía está afectada.
- b) Ubicación de la primera y segunda neurona de la vía.
- c) Teniendo en cuenta que el área isquémica sólo afecta el tercio medio de dicho giro diga que alteraciones motoras presenta este paciente.
- d) Mencione la capa de la corteza donde se inicia esta vía y las células que la componen.

7- Conteste Verdadero o Falso a las siguientes expresiones de la actividad nerviosa superior.

- a) Los reflejos incondicionados son innatos.
- b) La afasia sensitiva es la incapacidad para expresar un pensamiento.
- c) La probabilidad de formación de reflejos condicionados, disminuye cuando se daña la corteza cerebral.
- d) La afasia motora se produce por daño del área de Broca.
- e) El ritmo electroencefalográfico predominante en la vigilia alerta es el delta.
- f) Los ritmos electroencefalográficos que aparecen en el sueño lento son similares a los de la vigilia.
- g) La apraxia es la imposibilidad de realizar un movimiento aprendido.

ANEXO 3

FCM: Mariana Grajales Coello
Examen ordinario de Morfofisiología III. Curso 2015-2016

Nombre: _____ Grupo: _____ Sede: _____ No. _____ Temario III

I- El Sistema Nervioso es un sistema integrador, en relación a sus características morfofuncionales generales seleccione verdadero o falso las afirmaciones siguientes.

- a) ___ Las fibras nerviosas que predominan en la sustancia gris son de tipo mielínicas.
- b) ___ La vía nerviosa está formada por el conjunto de centros, núcleos y fibras que transmiten una información determinada.
- c) ___ El tejido conectivo se relaciona con el tejido nervioso constituyendo el endoneuro, el epineuro y el perineuro.
- d) ___ El sistema nervioso se divide para su estudio desde el punto de vista topográfico en somático y visceral.
- e) ___ Una de las propiedades del protoplasma más desarrolladas en el tejido nervioso es la contractilidad.
- f) ___ El centro integrador del reflejo miotático son las neuronas intercaladas.
- g) ___ El estímulo desencadenante del reflejo tendinoso es el incremento de la tensión del músculo.
- h) ___ Las neuroglías tienen como función brindar sostén, protección y nutrición.
- i) ___ El meningocele es un defecto del cierre del tubo neural que se caracteriza por un incremento de la masa de los hemisferios cerebrales.
- j) ___ La hidrocefalia se produce por aumento en la producción de líquido cerebro espinal o trastornos en la circulación de este.

II. Seleccione con una X las afirmaciones correctas relacionadas con las características morfofuncionales de las estructuras pertenecientes al sistema nervioso segmentario.

- a) ___ La sustancia gris en el tronco encefálico se distribuye formando núcleos.
- b) ___ Externamente la médula espinal es cilíndrica y homogénea en su diámetro.

- c) ___ La Punción lumbar se realiza por debajo de L2 para no lesionar a la médula espinal.
- d) ___ La presencia de lemniscos en el tronco encefálico garantiza la presencia de vías sensoriales cruzadas.
- e) ___ En el funículo anterior de la médula espinal predominan los tractos que conducen información sensorial.
- f) ___ En el mesencéfalo encontramos núcleos no asociados a nervios craneales con funciones motoras involuntarias.
- g) ___ La fosa romboidea se forma por la cara dorsal del puente y parte del mesencéfalo.
- h) ___ La duramadre en el canal vertebral forma el espacio epidural.
- i) ___ La lesión del funículo posterior de la medula espinal genera trastornos sensitivos propioceptivos y táctiles discriminativos.
- j) ___ El núcleo dorsal del vago y el salivatorio inferior son somatomotores.

III- Teniendo en cuenta las características morfofuncionales de los nervios, coloque al lado de cada afirmación el nombre del nervio correspondiente.

- a) Su lesión genera atrofia del músculo deltoides. _____
- b) Inerva a la mayoría de los músculos anteriores del antebrazo.

- c) Se forma por raíces nerviosas de los últimos segmentos lumbares y sacros, es el más extenso. _____
- d) Sale de la cavidad craneana por el agujero yugular para llegar al abdomen. _____
- e) Inervan los músculos propios del tórax y anterolaterales del abdomen. _____
- f) Inervación visceromotora de la glándula parótida. _____
- g) Inerva músculos extrínsecos e intrínsecos del ojo. _____

IV-De las características morfofuncionales seleccione las que corresponda a cada una de las estructuras suprasegmentarias utilizando:

C Cerebelo D Diencéfalo T Telencéfalo

- a) ___ En cada hemisferio se observan los surcos lateral, central y parietooccipital.
- b) ___ En su configuración interna presenta una corteza organizada en tres capas: molecular, de células de Purkinje, granulosa.

- c) ___ El núcleo del techo o fastigio está muy relacionado con las funciones vestibulares, del equilibrio y la postura.
- d) ___ Presenta una porción dorsal, filogenéticamente más joven, que funciona como un centro de vías aferentes.
- e) ___ Las neuronas piramidales se observan en las capas III, IV, y V y en menor número en la VI.
- f) ___ Las fibras que unen las partes simétricas de ambos hemisferios son las fibras comisurales.
- g) ___ Tiene importantes funciones vegetativas como el control de la regulación de la temperatura, la sed y el hambre.
- h) ___ Se forma a partir de la vesícula primaria procencefálica.
- i) ___ Presenta en su configuración externa, la fisura posterolateral que separa el lóbulo posterior del flóculo nodular.
- j) ___ Presenta núcleos de proyección específica que realizan eferencia hacia zonas corticales como el giro post central y el lobulillo parietal superior.

V- Asocie la columna de la derecha donde aparecen las principales vías de la sensibilidad general con sus características morfofuncionales y lesiones que aparecen en la columna de la izquierda.

Columna A

- a) ___ Vía dorsal lemniscal derecha.
- b) ___ Vía espinotalámica anterolateral derecha
- c) ___ Vía Trigeminal
- d) ___ Vía dorsal lemniscal izquierda.
- e) ___ Vía Espinotalámica anterior o ventral
- f) ___ Vía espinocerebelar.

Columna B

- 1- Lesión en los segmentos cervicales izquierdo que produce termoanestesia en el hemicuerpo derecho.
- 2- Se decusa en la médula espinal.
- 3- La tercera neurona de la vía está en los núcleos ventroposteromediales del tálamo.
- 4- Se decusa en la médula oblongada.
- 5- Conduce la propioceptividad inconsciente del mismo lado del cuerpo.
- 6- Lesión en los segmentos lumbares produce pérdida de la sensación de vibración en la pierna izquierda.
- 7- Lesión en los segmentos cervicales disminuye la sensibilidad vibratoria el hemicuerpo derecho.
- 8- Conduce la sensibilidad general de la piel de la cara.

VI- De las expresiones que se relacionan a continuación que contemplan las características morfofuncionales del sistema motor visceral (SNV), seleccione la respuesta correcta en cada caso.

- a) Ante una fuerte estimulación simpática se produce. ___ Disminución del diámetro pupilar. ___ brocodilatación, ___ Aumento frecuencia cardíaca.
- b) Las neuronas preganglionares del SNV simpático se localizan. ___ Segmentos medulares de C1 a C4, ___ En la pared de la víscera, ___ En los cuernos laterales de la médula espinal de C8 a L2
- c) Después de aplicar un fármaco parasimpático mimético se produce ___ Disminución de la frecuencia cardíaca. ___ Aumento del metabolismo basal, ___ Vasoconstricción
- d) El neurotransmisor presente en la sinapsis preganglionar simpática es. ___ Acetil colina, ___ Noradrenalina, ___ Adrenalina.
- e) Los efectos de un medicamento simpaticolítico produce: ___ Disminución del metabolismo, ___ aumento de frecuencia respiratoria, ___ Aumento de la motilidad gástrica.

VII- Anciano con diagnóstico de atrofia cortical severa, con trastornos de la memoria y dificultad para interpretar el significado de las palabras, sin embargo puede articular las palabras adecuadamente. Con relación a este cuadro mencione.

- a) alteración del lenguaje que presenta el paciente.
- b) Los estratos que conforman la corteza cerebral.
- c) Tres áreas corticales.
- d) La arteria que irriga el área que se relaciona con la alteración del lenguaje.

ANEXO 4

FCM: Mariana Grajales Coello
Examen ordinario de Morfofisiología III. Curso 2015-2016

Nombre: _____ Grupo: ____ Sede: ____ No ____ Temario IV

I- Relacione las característica morfofuncionales que aparecen en la columna A con los plexos nerviosos de la columna B.

Columna A

- a) __ Sus ramas cortas inervan a los músculos psoas mayor, menor y cuadrado lumbar.
- b) __ Sus ramas cortas inervan principalmente la piel y los músculos del cinturón del miembro superior.
- c) __ Su lesión se manifiesta por imposibilidad en extender el muslo, flexión de la pierna y movimientos del pie y dedos.
- d) __ En su organización se destaca el asa cervical y el nervio frénico.
- e) __ Puede bloquearse con la inyección de un anestésico local por encima del punto medio de la clavícula.
- f) __ En su organización se forman primero 3 troncos que luego dan origen a los fascículos lateral, medial y posterior.
- g) __ Una lesión de su principal rama se manifiesta por dificultad para la flexión del muslo e imposibilidad para extender la pierna.
- h) __ Sus ramos sensitivos se distribuyen por la piel de la cabeza, cuello y hombro.
- i) __ Dentro de su territorio de inervación están los músculos anchos del abdomen y anteromedial del muslo.
- j) __ Al seleccionar adecuadamente el sitio para la utilización de la vía intramuscular en la región glútea, se preserva de lesión su principal rama.

Columna B

1.plexo Cervical, 2.plexo braquial, 3.plexo lumbar,4.plexo sacro.

II- Seleccione la o las afirmaciones correctas relacionadas con las características morfofuncionales de los órganos pertenecientes al sistema nervioso segmentario.

- a) En el funículo lateral de la médula espinal se encuentran los tractos: cuneiforme espinotalámico lateral espinocerebelares.
- b) En la sustancia gris de la médula espinal se distinguen los núcleos: accesorio propios anteromedial.
- c) Los nervios craneales glossofaríngeo, vago y accesorio tiene su origen aparente en el surco: mediano posterior anterolateral posterolateral.
- d) El troco encefálico se relaciona posteriormente con: lóbulo occipital del telencéfalo cerebelo porción basilar del occipital.
- e) Una lesión degenerativa de la sustancia negra del mesencéfalo produce alteraciones motoras caracterizadas por: rigidez dismetría temblor.

III- A su consulta médica acude una embarazada de 5 semanas de gestación, la cual busca asesoría. En relación a esta situación responda.

- a) Mencione las vesículas secundarias que se han formado hasta esta edad gestacional.
- b) Que vesícula da lugar a la formación del hipotálamo.
- c) Mencione sus porciones.
- d) Diga dos de sus funciones

IV- Seleccione con una X los planteamientos afirmativos en relación a las características de las membranas envolventes del Sistema Nervioso Central y el Sistema ventricular.

- a) La duramadre a nivel encefálico se caracteriza por emitir expansiones y formar los senos venosos.
- b) La aracnoides presenta expansiones denominadas plexos coroideos encargados de la reabsorción del líquido cerebrospinal.
- c) Los componentes de la barrera hematoencefálica son el endotelio continuo del capilar tipo I, la membrana basal continua de este capilar y el pie del astrocito.
- d) La irrigación del encéfalo se garantiza por las arterias carótidas internas y las arterias vertebrales.

- e) ___ El polígono de Willis o círculo arterial del cerebro se forma por las arterias comunicantes anteriores y posteriores, cerebrales anteriores, arteria basilar y cerebral media.
- f) ___ La arteria cerebral media irriga la cara medial de los hemisferios cerebrales y todo el lóbulo occipital con las áreas visuales.
- g) ___ Independientemente de la presión intracraneal que exista el drenaje venoso está garantizado por los senos de la duramadre.

V- Seleccione verdadero o falso las siguientes expresiones relacionadas con las características morfofuncionales de los sistemas somatosensoriales.

- a) ___ La disminución de la sensibilidad vibratoria se debe a la lesión en los funículos laterales de la médula espinal.
- b) ___ La hemisección medular izquierda en los segmentos lumbares produce termoanestesia en el miembro inferior derecho.
- c) ___ La destrucción de la comisura blanca anterior de los segmentos lumbares de la médula espinal produce pérdida de la sensibilidad térmica dolorosa en ambos miembros inferiores.
- d) ___ Una lesión en el tercio superior del giro postcentral afecta la sensibilidad general del hemicuerpo del mismo lado de la lesión.
- e) ___ El dolor puede aliviarse espontáneamente por la secreción de endorfinas por el cerebro.
- f) ___ Las fibras de tipo A beta conducen la información relacionada con el dolor crónico.
- g) ___ La primera neurona de las vías de la sensibilidad general se localiza en el ganglio espinal o espinal.
- h) ___ Un tumor localizado en el tercio inferior de la corteza cerebral derecha por detrás del surco central afecta la sensibilidad de la hemicara izquierda.
- i) ___ La desmielinización del funículo posterior derecho produce alteraciones de la sensibilidad propioceptiva consciente de ese mismo lado.
- j) ___ Todas las vías de la sensibilidad tienen su tercera neurona en los núcleos de la región lateral del hipotálamo.

VI- Paciente de 30 años hospitalizada con el diagnóstico de una hemorragia cerebral. Al realizar el examen físico se encuentra una hemiplejia directa total y proporcional del hemicuerpo derecho. En relación a lo planteado responda.

- a) Qué vía de la motilidad se encuentra afectada.
- b) Qué tractos la conforman.
- c) Dónde se ubican la primera y segunda neurona de esta vía.
- d) Dónde considera que se encuentra la lesión.
- e) Cuáles son las características histológicas de la primera neurona.

VII- Seleccione con una X la agrupación correcta teniendo en cuenta las características morfofuncionales del sistema nervioso vegetativo:

A) El arco reflejo visceral se caracteriza por:

- 1) La primera neurona de la vía se ubica en el tronco encefálico y médula espinal.
- 2) La primera neurona se sitúa en la corteza del giro precentral.
- 3) Presenta fibras pre y post ganglionares.
- 4) Su respuesta es debido a estímulos viscerales.

a) ___ 1, 2, 3 b) ___ 1, 2, 4 c) ___ 1, 3, 4 d) ___ 2, 3, 4

B) Sistema Nervioso Simpático:

- 1) Su estimulación usualmente conlleva a un incremento en el consumo de energía.
- 2) Su acción predomina en el sueño lento.
- 3) El neurotransmisor en las fibras preganglionar es la acetilcolina.
- 4) La porción periférica está formada por una serie de ganglios situados a ambos lados de la columna vertebral.

a) ___ 1, 2, 3 b) ___ 1, 2, 4 c) ___ 1, 3, 4 d) ___ 2, 3, 4

C) Sistema Nervioso Parasimpático

- 1) La porción central se encuentra a nivel del tronco encefálico y de la porción sacra de la médula espinal
- 2) Las fibras preganglionares de la porción craneal forman parte de los nervios craneales III, VII, IX y X.
- 3) Las fibras preganglionares llegan hasta la cadena de ganglios paravertebrales.
- 4) No brinda inervación a las glándulas sudoríparas, músculo piroerector y vasos sanguíneos de los músculos esqueléticos.

a) ___ 1, 2, 3 b) ___ 1, 2, 4 c) ___ 1, 3, 4 d) ___ 2, 3, 4

D) La estimulación del sistema nervioso parasimpático ocasiona:

- 1) Miosis
- 2) Incremento de la actividad gastrointestinal.
- 3) Relajación de esfínter y vaciamiento vesical.
- 4) Incremento de la frecuencia respiratoria y aumento de la luz bronquial

a) __ 1, 2, 3 b) __ 1, 2, 4 c) __ 1, 3, 4 d) __ 2, 3, 4

E) El uso de un medicamento simpaticolítico produce:

- 1) Incremento del metabolismo basal.
- 2) Disminución de la frecuencia cardíaca y fuerza de contracción del corazón.
- 3) Dilatación de los vasos sanguíneos.
- 4) Disminución de la luz bronquial

a) __ 1, 2, 3 b) __ 1, 2, 4 c) __ 1, 3, 4 d) __ 2, 3, 4

ANEXO 5

Entrevista a especialistas.

Estimado profesor:

Se realiza una investigación en el campo de la evaluación, necesitamos de su colaboración para obtener información acerca del tema, sus criterios serán importantes para el perfeccionamiento del proceso docente en la asignatura Morfofisiología III.

Agradecemos su colaboración.

- 1- ¿Qué tipo de formato se utilizó en la elaboración de cada inciso del examen?
- 2- ¿Qué contenidos temáticos de la asignatura fueron explorados en cada uno?
- 3- ¿Cómo deben tomarse en consideración los resultados porcentuales de promoción para clasificar la dificultad de los incisos y preguntas del examen en: difíciles, medianamente difíciles, dificultad media, medianamente fáciles y fáciles?
- 4- ¿Qué pudo influir en el comportamiento de la dificultad alcanzada en cada tema?
- 5- ¿Qué pudo influir en que unos temas fueran más explorados que otros?