

**CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DE LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA
EN METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTADÍSTICA
KNOWLEDGE AND SKILLS OF MEDICAL STUDENTS
ON INVESTIGATION METHODOLOGY AND STATISTICS**

Autor: Lic. Arturo J. Santander Montes, arturo.montes@infomed.sld.cu,
Facultad de Ciencias Médicas "10 de Octubre", Cuba,
Profesor Auxiliar de Informática Médica, Máster en Ciencias

Coautores: Lic. René Ruiz Vaquero, rene.ruiz@infomed.sld.cu,
Jefe de Departamento de Informática Médica,
Facultad de Ciencias Médicas "10 de Octubre", Cuba,
Profesor Auxiliar de Informática Médica, Máster en Ciencias
Lic. Arsenio C. Fernández Rovira, arseniofdez@infomed.sld.cu,
Facultad de Ciencias Médicas "10 de Octubre", Cuba,
Asistente de Informática Médica

RESUMEN

La valoración de los conocimientos que se adquieren y el desarrollo de habilidades tiene como un primer paso el determinar qué es lo que se va a evaluar, y para ello es preciso concebir la evaluación sobre la base de los objetivos a alcanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El trabajo expone algunos resultados parciales de una investigación institucional en desarrollo con el objetivo de identificar los conocimientos y habilidades alcanzados por los estudiantes de 2do. Año de Medicina de la Facultad "10 de Octubre" de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana en la asignatura "Metodología de la Investigación y Estadística", a partir de un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal realizado en el primer semestre del curso académico 2012-13. La identificación de los conocimientos y habilidades en que los estudiantes presentan las mayores dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje abre un camino para establecer estrategias metodológicas que permitan el logro de un aprendizaje significativo en los próximos cursos.

Palabras claves: Proceso de enseñanza-aprendizaje, conocimientos, habilidades.

ABSTRACT

The first step to assess the acquired knowledge and skills development is to determine what is going to be evaluated, and for that purpose is necessary to conceive the assessment on the basis of the aims to be achieved during the teaching-learning process. This paper reveals some partial results of an institutional developing research in order to identify the knowledge and abilities achieved by 2nd year medical students in "10 de Octubre" Medical School (Havana Medical Science University) on the subject "Investigation Methodology and Statistics". This is a quantitative, observational, descriptive and cross-sectional study carried out during the first semester of the current academic course 2012-13. The identification of the students' most difficult knowledge and skills over the teaching-learning process opens a path to outline methodological strategies that allow a meaningful learning for next courses.

Key words: Teaching-learning process, knowledge, skills.

INTRODUCCION

La comprobación del sistema de conocimientos y habilidades de los estudiantes, como parte esencial de la evaluación del aprendizaje, resulta de gran importancia en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación en su sentido más amplio es un componente esencial del proceso que parte de la definición misma de los objetivos y concluye con la determinación del grado de eficiencia del proceso, dado por la medida en que la actividad de educador y estudiantes haya logrado como resultado los objetivos propuestos. Su carácter de continuidad permite la constante comprobación del resultado del proceso de enseñanza y la convierte en guía orientadora de éste.

Los momentos evaluativos son parte del proceso de enseñanza y están presentes en su desarrollo. Todo trabajo debe conducir a un resultado parcial o final y es también la evaluación la que nos permite, en su función comprobatoria, establecer una calificación expresada en una nota o índice que signifique el nivel de calidad alcanzado en el proceso general y el resultado del aprovechamiento que manifiesta cada uno de los estudiantes. Esto constituye el momento de comprobación y lo que se considera evaluación en su sentido más estrecho, es decir, el juicio de valor que se emite cuando concluye el proceso evaluativo.

Tanto en un sentido como en otro, la evaluación cumple con diferentes funciones que en la práctica interactúan formando una unidad dialéctica. Con ayuda de la comprobación y la evaluación de conocimientos, hábitos y habilidades en clase se logra contribuir a la fijación y el desarrollo de estos y al hacer las correcciones a los errores cometidos individualmente se garantiza su perfeccionamiento en el trabajo docente (función instructiva).

Cuando la evaluación se estructura y aplica correctamente es un factor de alto nivel educativo. El estímulo que constituye el enfrentamiento a situaciones en que los estudiantes demuestran el resultado de su esfuerzo favorece una actitud más responsable hacia el estudio (función educativa).

Mediante la evaluación se comparan los resultados de educadores y estudiantes con los objetivos propuestos, para determinar la eficiencia del proceso docente-educativo y, consecuentemente, reorientar el trabajo y decidir si es necesario volver a trabajar sobre los mismos objetivos o sobre parte de ellos, con todos o con algunos estudiantes; al mismo tiempo se comprueba si la trayectoria que se siguió en el trabajo fue adecuada o no (función de diagnóstico).

El cumplimiento de las tres funciones anteriores constituye un paso necesario para lograr el desarrollo de los estudiantes, lo que constituye un principio de la enseñanza y también una función de la evaluación (función de desarrollo),

En la clase, en los distintos ejercicios de control y en las pruebas que se aplican, se deben incluir ejercicios y tareas que comprueben y al propio tiempo contribuyan a desarrollar en el estudiante el trabajo independiente y la creación, la memoria racional, la atención así como la habilidad de comparar, reflexionar y seleccionar lo más importante, hacer conclusiones y generalizaciones.

Los datos obtenidos como resultado de la evaluación revelan el nivel de desarrollo alcanzado por los estudiantes en cuanto al sistema de conocimientos y habilidades exigidos por los programas de estudios (función de control).

Todo proceso educativo sistemático requiere contar con un procedimiento de evaluación objetivo que le permite establecer las medidas correctivas pertinentes [Aguilar Morales, 2011]. Los tipos de actividades que pueden realizarse para comprobar y evaluar el rendimiento académico de los estudiantes resultan muy variados pudiendo clasificarse según la frecuencia que se aplican en tres tipos fundamentales: controles sistemáticos, controles periódicos o parciales y exámenes finales.

Los controles sistemáticos se refieren a las actividades que de modo constante actúan como un control para comprobar los resultados alcanzados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Existen los que diagnostican las condiciones en que se encuentran los estudiantes para abordar nuevos conceptos, los que comprueban los resultados que se van obteniendo durante el proceso de dirección de una clase y los que comprueban si se han alcanzado los objetivos propuestos, pero sólo estos últimos deben incidir en la evaluación del estudiante.

Los controles periódicos o parciales se refieren a las actividades que se realizan para comprobar el logro de objetivos que exigen mayor nivel de asimilación y un mayor desarrollo de habilidades por los que se ha trabajado durante cierto período.

En los controles sistemáticos se evalúa el dominio de los conceptos, las relaciones y los procedimientos, pero en niveles que comprenden desde la reproducción hasta las aplicaciones sencillas, mientras que en los controles parciales se evalúa la aplicación a problemas prácticos. Se comprende que, para poder incluir en la evaluación actividades en que se apliquen los conocimientos y las habilidades, hay que trabajar para lograr el objetivo propuesto.

Los exámenes finales se refieren a las actividades que comprueban el logro de objetivos esenciales durante un curso, ciclo o semestre. En estos casos es necesario hacer un análisis cuidadoso de los objetivos, de modo que la actividad de evaluación vaya dirigida exactamente a los objetivos esenciales finales.

La disciplina Informática Médica que se imparte en nuestras universidades de Ciencias Médicas como parte del programa de estudios de la carrera de Medicina está conformada en la actualidad por dos asignaturas: "Informática" y "Metodología de la Investigación y Estadística".

La asignatura "Metodología de la Investigación y Estadística" se imparte en el segundo año de la carrera con un total de 60 horas. En ella se integran dos temáticas que se convierten en poderosas herramientas para el estudiante durante toda su formación para dar solución a diferentes problemas propios de la profesión. El contenido de esta asignatura se complementa y enriquece con la utilización de las habilidades adquiridas en la asignatura precedente de esta disciplina a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramienta de trabajo y apoyo en los cuatro temas que se desarrollan. Los temas que la forman incorporan en el estudiante un conjunto de conceptos y métodos que contribuyen a

moldear su pensamiento científico. Esta asignatura prepara al estudiante para actuar como miembro activo en un equipo de investigación, interpretar los artículos científicos del campo en el que se desempeña, conocer cuándo necesita ayuda de un especialista, actuar según las recomendaciones recibidas e interpretar los resultados producto del procesamiento estadístico. Los contenidos de esta asignatura constituyen el sustento metodológico de la estrategia curricular de investigación y las habilidades desarrolladas en ésta se refuerzan mediante la ejecución de la estrategia.

Los conocimientos básicos de la asignatura plantean como sistema de conocimientos esenciales a adquirir:

- Método científico y sus etapas como la vía para dar solución a problemas científicos en el campo de la salud.
- Características del protocolo y del informe final de investigación. Diferenciación entre ambos documentos.
- Conceptos básicos de la Estadística Descriptiva y técnicas para el resumen y presentación de la información.
- Conceptos básicos de Estadísticas de Salud, cálculo e interpretación de los indicadores de salud.
- Conceptos básicos de Probabilidades, distribuciones de probabilidad y muestreo.
- Conceptos básicos de la Estadística Inferencial.
- Diferenciación entre la Estadística Descriptiva y la Estadística Inferencial.
- Diferenciación entre los problemas de estimación y prueba de hipótesis.

y como sistema de habilidades básicas a adquirir:

- Análisis crítico e interpretación de un proyecto de investigación científica de su esfera de acción.
- Análisis crítico e interpretación de un artículo científico de interés para su formación profesional.
- Cálculo e interpretación de las técnicas de la Estadística Descriptiva.
- Cálculo e interpretación de las técnicas de las Estadísticas de Salud.
- Identificación de la necesidad de utilizar técnicas de la Inferencia Estadística en una investigación.
- Interpretación de los resultados de una investigación en la cual hayan sido aplicadas técnicas de la Inferencia Estadística.

El plan temático de la asignatura se estructura en cuatro temas: Estadística Descriptiva (16 horas), Estadísticas de Salud (12 horas), Metodología de la Investigación (16 horas) e Introducción a la Inferencia Estadística (16 horas).que tienen como objetivos:

TEMA 1: Estadística Descriptiva

1. Explicar las etapas del método estadístico y exponer el alcance e importancia de la estadística en su doble rol descriptivo e interpretativo en la investigación biomédica.

2. Identificar las fuentes de información y los procedimientos de obtención de esta.
3. Diseñar, analizar e interpretar la tabla correspondiente a una distribución de frecuencias, así como los gráficos que le sean adecuados.
4. Calcular e interpretar las medidas de tendencia central, de dispersión y de posición relativa.
5. Calcular e interpretar las medidas para el análisis de frecuencias relativas en el campo de la salud.
6. Presentar, resumir y graficar información estadística.

TEMA 2: Estadísticas de Salud.

1. Identificar las fuentes de variación de la población, como son: fecundidad, mortalidad y migraciones.
2. Confeccionar e interpretar una pirámide de población.
3. Identificar la importancia que tienen las estadísticas sanitarias en el diagnóstico de salud de la comunidad y/o país.
4. Calcular e interpretar en el campo de la salud los principales indicadores de: natalidad, mortalidad, morbilidad y de utilización de los recursos disponibles.

TEMA 3: Metodología de la Investigación.

1. Argumentar los aspectos generales del proceso de investigación científica.
2. Explicar la utilidad de documentos fundamentales en una investigación científica: el proyecto o protocolo de investigación, revisiones bibliográficas y el informe de investigación.

TEMA 4: Introducción a la Inferencia Estadística.

1. Explicar los conceptos de variable aleatoria y probabilidad así como de modelo teórico de distribución o ley de una variable aleatoria.
2. Definir el modelo de distribución normal, identificar sus parámetros y principales propiedades, así mismo el modelo de distribución normal estándar y las aplicaciones fundamentales del mismo.
3. Explicar los conceptos esenciales del muestreo y las ventajas y desventajas del mismo así como su importancia.
4. Explicar el concepto de estadígrafo.
5. Identificar los problemas de Estadística Inferencial y dentro de ellos cuáles pertenecen a la estimación de parámetros y cuáles a prueba de hipótesis.
6. Interpretar los resultados de una investigación en la cual hayan sido aplicadas técnicas de la Estadística Inferencial.

El sistema evaluativo de la asignatura está basado en la integración de la valoración cualitativa de las preguntas de control sistemáticas, las clases prácticas y el trabajo extra clase, una Prueba Intra Semestral de Estadística Descriptiva y Estadísticas de Salud, un Seminario de Metodología de la Investigación, un Trabajo de Control en clase de Inferencia Estadística y el Examen final [González y otros, 2011].

El éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje estará dado por la calidad y la estrecha relación que se logre de todos los elementos que lo integran: objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación, pues cada uno constituye una parte del proceso visto como un sistema integral.

Los objetivos determinan los contenidos de la enseñanza y la educación. A su vez, los objetivos y los contenidos determinan los métodos y las formas de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo que lleva implícito, a su vez, la elección y el uso de los medios. Al mismo tiempo, de acuerdo con los objetivos habrán de planificarse las actividades de evaluación que permitan comprobar el nivel de asimilación alcanzado. Por tanto, es preciso que la valoración de los conocimientos que se adquieran y el desarrollo de habilidades tenga como un **primer paso** el determinar **qué es lo que se va a evaluar**, y para ello es preciso concebir la evaluación sobre la base de los objetivos, teniendo en cuenta los conceptos, las relaciones y los procedimientos (esenciales y secundarios) que se requieren para el logro de estos, y organizar así los distintos tipos de controles.

Como resultado de las reuniones metodológicas del Departamento de Informática Médica de la Facultad "10 de Octubre" de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana surge este trabajo para dar respuesta a las interrogantes planteadas respecto al cumplimiento del sistema de conocimientos y habilidades propuesto por la asignatura, el cual tiene como **objetivos**:

- ◆ Identificar los conocimientos y habilidades que presentan mayores dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura "Metodología de la Investigación y Estadística".
- ◆ Valorar los conocimientos y habilidades alcanzados por los estudiantes en los diferentes temas del programa de la asignatura.

MÉTODOS UTILIZADOS

El trabajo realizado es un estudio cuantitativo, observacional, descriptivo y transversal de los conocimientos y habilidades alcanzados por los estudiantes de 2do. Año de la carrera de Medicina que cursaron la asignatura "Metodología de la Investigación y Estadística" en la Facultad "10 de Octubre" de la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana durante el primer semestre del curso académico 2012-13.

Se incluyeron en el estudio todos los estudiantes matriculados en 2do. Año de la carrera: 24 del Policlínico "Raúl Gómez García" y 12 del Policlínico "Luis Pasteur". No se utilizaron criterios de exclusión.

Para todos los controles periódicos, así como para el examen final, la evaluación de cada una de las preguntas se realizó a partir de descomponerlas en los diferentes conocimientos y habilidades, teniendo en cuenta que dieran respuesta a los objetivos de la asignatura para cada tema. De esta manera, se evaluaron un total de 124 conocimientos y habilidades: 42 del tema 1, 15 del tema 2, 15 del tema 3 y 52 del tema 4. Para cada uno de ellos se consideró 0 si el estudiante no alcanzó el

conocimiento o la habilidad y 1 en caso contrario. De esta forma, todas las variables utilizadas para el análisis resultan cualitativas nominales.

Es importante señalar que la elaboración del examen final se realizó a partir de tener en cuenta los aspectos esenciales en que los estudiantes presentaron mayores dificultades en los controles periódicos. En particular, teniendo en cuenta que en el Trabajo de Control de Inferencia Estadística, un 50% de los estudiantes evaluó los temas de estimación y prueba de hipótesis relacionados con problemas de media y el otro 50% los problemas de proporción, para su confección se consideró este aspecto y se alternaron para cada estudiante estos problemas, de manera que todos evaluaron durante el desarrollo del curso problemas de ambos tipos.

Como resultado del análisis realizado se generó la variable Porcentaje de conocimientos y habilidades que alcanzaron los estudiantes, para cada uno de los temas y de manera general. Todas estas variables resultan cuantitativas continuas.

Para las pruebas de hipótesis estadísticas que se realizaron con los datos del estudio se prefijó un nivel de significación del 5%.

Para la presentación de los resultados se utilizaron tablas de distribución de frecuencias.

Para identificar el comportamiento o no según una distribución normal de las variables cuantitativas se utilizó la prueba de Kolmogorov- Smirnov y para realizar su análisis se utilizaron la media como principal medida de tendencia central e intervalos de confianza de 95% [Torres y otros, 2004]. Para determinar la existencia o no de diferencias significativas entre las medias del porcentaje de conocimientos y habilidades que alcanzaron los estudiantes en los diferentes temas del programa de la asignatura se utilizó la prueba T para muestras relacionadas.

Para todas las pruebas de hipótesis estadísticas utilizadas se consideró el resultado significativo cuando la probabilidad asociada al estadígrafo de prueba en cuestión (p -valor) resultó menor que el nivel de significación prefijado.

Para realizar el Análisis de fiabilidad de la información se aplicó el test Alpha de Cronbach [Hernández Sampieri, 2006].

Para todo el procesamiento de la información se utilizó el paquete profesional estadístico SPSS versión 17.0.

El estudio se realizó de acuerdo con los cuatro principios éticos básicos: el respeto a las personas, la beneficencia, la no-maleficencia, y el de justicia [Bayarre, Hersford, 2004].

RESULTADOS

Los resultados que a continuación se presentan no se comparan con otras fuentes, teniendo en cuenta que no se tienen antecedentes de un estudio similar.

Las tablas 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 (Anexo 1) que dan respuesta al primer objetivo, presentan sólo los conocimientos y habilidades con más del 25% de errores en los controles periódicos y exámenes finales en los temas 1, 2, 3 y 4 respectivamente. En todas estas tablas la columna Análisis final incluye los resultados alcanzados por los estudiantes que realizaron el examen extraordinario o revalorizaron el examen final.

En la tabla 1.1 (Anexo 1) se observa que todos los aspectos evaluados en la Prueba Intra Semestral disminuyen sus porcentajes en el Examen final y en sólo dos de ellos los estudiantes finalizan con más del 25% de errores. De los restantes cuatro evaluados en el examen final, sólo uno de ellos no mejora sus resultados luego de efectuarse el examen extraordinario y la revalorización.

La tabla 1.2 (Anexo 1) muestra que sólo el conocimiento de la tasa de mortalidad infantil de Cuba, no mejora sus resultados con relación a la Prueba Intra Semestral.

En la tabla 1.3 (Anexo 1) se aprecia que los conocimientos y habilidades de este tema evaluados en el examen final mejoran todos sus resultados luego del examen extraordinario y la revalorización.

La tabla 1.4 (Anexo 1) muestra resultados favorables en el Análisis final para todos los casos.

El p-valor obtenido para los cuatro temas del programa de estudios ,812, ,075, ,375 y ,759 respectivamente, al aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov mostró que el porcentaje de conocimientos y habilidades adquiridos por los estudiantes se comporta según una distribución normal en todos los casos. La tabla 2 (Anexo 1) resume estos porcentajes. El tema 3: "Metodología de la investigación y Estadística" resulta el de mayor dificultad y no alcanza el 80%, en tanto, para los restantes temas, su intervalo de confianza comprende el 80% de los conocimientos y habilidades. La utilización de la prueba T comprobó la existencia de diferencias significativas con respecto a los temas 1, 2 y 4 con valores del p-valor iguales a ,000, ,007 y ,000 respectivamente,

El estadígrafo Alpha de Cronbach asociado a este análisis mostró una fiabilidad de ,8657.

Concebir la evaluación en su sentido amplio significa utilizarla como instrumento que permita, por una parte, establecer en diferentes momentos del proceso la calidad con que se van cumpliendo los objetivos dentro de las asignaturas y, por otra parte, y en dependencia de los resultados alcanzados, determinar las correcciones que es necesario introducir para acercar cada vez más los resultados a las exigencias de los objetivos.

CONCLUSIONES

La identificación de los conocimientos y habilidades en que los estudiantes de Medicina presentan las mayores dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de "Metodología de la Investigación y Estadística", abre un camino para establecer estrategias metodológicas que permitan el logro de un aprendizaje significativo en esta asignatura en los próximos cursos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- González N, Garriga E, Cuesta Y. Programa de la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas; 2011.
- Aguilar Morales JE, La evaluación educativa. [Internet]. 2011 [citado 9 Dic 2011]. Disponible en: <http://www.conductitlan.net>.
- Hernández Sampieri R. Metodología de la investigación. 1ª ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2006.
- Bayarre H, Hersford R. El protocolo de investigación. En: Metodología de la Investigación. 1ª ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2004. p. 38-40.
- Torres JA, y otros. Informática médica. Bioestadística. Vol. 2. 1ª ed. La Habana: Ciencias Médicas; 2004.

ANEXO 1. TABLAS DE RESULTADOS

* Todas las tablas son de elaboración propia del autor.

TABLA 1.1. Conocimientos y habilidades con mayores dificultades. Tema 1. Metodología de la Investigación y Estadística según actividad evaluativa.

Conocimientos y habilidades	% de errores		
	PIS*	Examen final	Análisis final
Justificación de una variable cualitativa	58,3	30,6	25,0
Justificación de una variable nominal/ordinal	61,1	58,3	55,6
Cálculo de la media	55,6	27,8	13,9
Cálculo de la desviación estándar	33,3	36,1	22,2
Cálculo del coeficiente de variación	58,3	30,6	16,7
Interpretación del coeficiente de variación	55,6	33,3	19,4
Cálculo del índice	55,6	27,8	27,8
Identificación de un estudio retrospectivo/prospectivo	-	52,8	44,4
Selección de los elementos de la proporción RR/RPC	-	27,8	22,2
Interpretación del cálculo de una proporción RR/RPC	-	50,0	52,8
Selección de elementos de sensibilidad/especificidad	-	41,7	33,3

* Prueba Intra Semestral de Estadística Descriptiva y Estadísticas de Salud

TABLA 1.2. Conocimientos y habilidades con mayores dificultades. Tema 2. Metodología de la Investigación y Estadística según actividad evaluativa.

Conocimientos y habilidades	% de errores	
	PIS*	Análisis final
Identificación de las variables de una pirámide	33,3	19,4
Variables que determinan estructura de una pirámide	33,3	19,4
Concepto de Estadísticas de Recursos/Servicios	47,2	38,9
Conocimiento de la tasa de mortalidad infantil de Cuba	33,3	36,1
Fórmula de la tasa de prevalencia/incidencia	36,1	30,6
Cálculo de la tasa de prevalencia/incidencia	27,8	22,2
Cálculo de la tasa de natalidad/letalidad	27,8	22,2

* Prueba Intra Semestral de Estadística Descriptiva y Estadísticas de Salud

TABLA 1.3. Conocimientos y habilidades con mayores dificultades. Tema 3. Metodología de la Investigación y Estadística según actividad evaluativa.

Conocimientos y habilidades	% de errores		
	SEM*	Examen final	Análisis final
Concepto de Proyecto de Investigación/Informe final	-	44,4	30,6
Importancia del documento (segundo elemento)	-	47,2	19,4
Identificación de las partes del documento	-	33,3	25,0
Explicación en detalle de una de las partes	-	38,9	25,0
Aspectos que comprende el Diseño Metodológico	27,8	-	27,8
Formulación del problema de investigación	66,7	-	66,7
Formulación de objetivos	55,6	-	55,6
Selección del tipo de estudio	33,3	-	33,3
Identificación de la población y la muestra	27,8	-	27,8
Operacionalización de las variables a estudiar	44,4	-	44,4
Identificación de las técnicas estadísticas a utilizar	36,1	-	36,1

* Seminario de Metodología de la Investigación

TABLA 1.4. Conocimientos y habilidades con mayores dificultades. Tema 4. Metodología de la Investigación y Estadística según actividad evaluativa.

Conocimientos y habilidades	% de errores		
	TCC*	Examen final	Análisis final
Parámetros de la distribución normal/t-Student	-	36,1	30,6
Parámetros de la distribución normal estándar	-	33,3	19,4
Concepto de nivel de confianza	-	33,3	19,4
Conocimiento de la hipótesis nula/alternativa	-	33,3	25,0
Formulación literal de las hipótesis (proporción)	55,6	55,6	47,2
Formulación matemática de las hipótesis (proporción)	44,4	38,9	38,9
Conocimiento del error que se podría cometer	-	41,7	44,4

* Trabajo de Control en clase de Inferencia Estadística

TABLA 2. Porcentajes de conocimientos y habilidades adquiridos en Metodología de la Investigación y Estadística según temas del programa.

Tema		Conocimientos y habilidades		
		#	%	IC 95%
1	Estadística Descriptiva	42	80,3	77,4 - 83,2
2	Estadísticas de Salud	15	77,8	70,0 - 85,5
3	Metodología de la Investigación	15	70,4	65,6 - 75,2
4	Introducción a la Inferencia Estadística	52	81,5	78,0 - 85,0