



**ISSN: 1561-3194**

***Rev. Ciencias Médicas. Sept. 2007; 11(3):***

**ARTÍCULO ORIGINAL**

## **Capacidad predictiva del corte de la décima semana en el rendimiento docente de la asignatura fisiología**

### **Predictive capacity of the Academic cutting in 10<sup>th</sup> week. Teaching Profit in Physiology subject**

**Yunit Hernández Rodríguez <sup>1</sup>, Ernesto Cruz Menor <sup>2</sup>, Miriam Guerra Paredes <sup>3</sup>, Lucía Linares Hernández <sup>4</sup>, Belkis Chang Valdés <sup>5</sup>.**

<sup>1</sup> Especialista de Primer Grado en Fisiología Normal y Patológica. Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de La Serna". Pinar del Río.

<sup>2</sup> Especialista de Primer Grado en Fisiología Normal y Patológica. Instructor. Hospital Abel Santamaría. Pinar del Río.

<sup>3</sup> Especialista de Segundo Grado en Fisiología Normal y Patológica. Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna". Pinar del Río.

<sup>4</sup> Especialista de Segundo Grado en Fisiología Normal y Patológica. Asistente. Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna". Pinar del Río.

<sup>5</sup> Técnico Medio en Laboratorio Clínico. Asistente técnico Docente de la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna". Pinar del Río.

---

## RESUMEN

*Introducción:* Se dispone de escasos indicadores predictores del rendimiento académico en la asignatura Fisiología. *Objetivos:* Evaluar la capacidad predictiva del corte de la décima semana respecto a los resultados de examen final ordinario en la asignatura de Fisiología de la carrera de Medicina. *Materiales y Métodos:* Se estudiaron los resultados del corte y la nota del examen final ordinario de 1250 estudiantes que recibieron la asignatura en los últimos 5 semestres que se han impartido hasta este curso 2006-2007 en la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Para variables cualitativas se utilizaron el cálculo de porcentajes y números absolutos. La concordancia entre las evaluaciones se evaluó mediante el índice Kappa al 95 % de certeza. Además se realiza Chi cuadrado para evaluar capacidad predictiva. *Resultados:* Existió correspondencia de los resultados del corte con los resultados del examen final ordinario con significación leve en cuanto a la asociación cuando se usa como predictor de éxito-fracaso. Se constataron diferencias en el comportamiento por semestres y cursos escolares. *Conclusiones:* El corte de la décima semana constituye un indicador que aproximadamente es capaz de predecir el rendimiento académico de los alumnos en la asignatura Fisiología y que es mejor predictor cuando existen mayor número de estudiantes evaluados dentro de cada categoría.

**Palabras clave:** ESTUDIANTES DE MEDICINA, FISILOGÍA, EVALUACIÓN EDUCACIONAL, EDUCACIÓN MÉDICA, PRUEBA DE ADMISIÓN ACADÉMICA.

---

## ABSTRACT

*Introduction:* Predictive indicators of the academic profit in Physiology subject are scarce. *Objectives:* To assess the predictive capacity of the academic cutting in the 10<sup>th</sup> week in relation to the results of the final examination of Physiology subject in medical major. *Material and methods:* Results of the academic cutting and the final examination marks of 1250 students receiving the subject in the last five semesters till course 2006-2007 were collected at "Ernesto Guevara del Serna" Medical School in Pinar del Rio. Qualitative variates were used to calculate the percentages and absolute numbers. The coincidence in evaluations was assessed using Kappa index with a 95% of certainty. *Results:* A correspondence with the results of the academic cutting and the results of the final examination was observed having a slight significance regarding the association when using failure-success as a predictor. Differences in the behavior per semesters and the academic courses were noted. *Conclusions:* The academic cutting in the tenth week constitutes an indicator to predict the academic profit of the students in Physiology subject and this was the best predictor to be used when having a greater number of students evaluated in each category.

**Key words:** MEDICAL STUDENTS, PHYSIOLOGY, EDUCATIONAL EVALUATION, MEDICAL EDUCATION, ACADEMIC ADMISSION TEST

---

## INTRODUCCIÓN

Las Ciencias Básicas han constituido históricamente un obstáculo para el éxito académico, por lo común ellas son las mayores responsables de las bajas estudiantiles que se producen por concepto de bajo rendimiento académico. También son las que mayores índices de repitencia suelen presentar en los centros donde esta posibilidad está autorizada.<sup>1</sup>

En muchos casos las ciencias básicas o alguna de ellas en particular sobre todo la Fisiología y la Bioquímica llegan a convertirse en el "filtro" de la carrera como si la selectividad en cuanto a quiénes deben llegar a graduarse correspondiera casi de modo exclusivo a este sector de los planes de estudio. Tan común resulta esta situación que los propios estudiantes suelen afirmar que una vez vencidas las ciencias básicas su graduación es un hecho seguro dado que es mínimo el número de bajas académicas que suelen producirse en otras disciplinas.<sup>1</sup>

Sólo una adecuada solución a las dificultades que hemos venido considerando podrá borrar o al menos atenuar estos estigmas. Y resulta claro que estas soluciones tendrían que protagonizarse por el claustro profesoral, que día a día recibe en sus aulas a este alumnado con cada vez más disímiles características, y de cuya maestría pedagógica resultará el alumno que más tarde será recibido en el escenario clínico.

Resulta claro que para el docente disponer de determinados indicadores predictores del éxito-fracaso en cada una de sus asignaturas constituiría una herramienta vital para desarrollar estrategias pedagógicas que finalmente y sobre la base de las diferencias individuales logren un mayor número de éxitos. Y no de éxitos aislados en una asignatura sino en el logro de un grupo de habilidades elementales en el futuro desempeño de su carrera.

Se reportan estudios que han abordado esta temática no tan enfocados a nuestra asignatura en particular, pero sí en la búsqueda de predictores de rendimiento académico general en las Ciencias Médicas. Para estimar la probabilidad de éxito, se han utilizado diversos modelos analíticos de predicción que difieren en su estructura, en sus supuestos estadísticos y en su grado de complejidad.

Estos modelos predictivos<sup>2</sup> se han empleado con varios fines: la predicción individual del riesgo<sup>3,4</sup> el pronóstico de la promoción global en un curso académico<sup>5</sup> y la identificación de predictores relevantes.<sup>6</sup> También se han empleado diversos recursos analíticos de naturaleza estadística para la validación de los propios modelos de predicción.<sup>7,8</sup>

Otras Facultades de Medicina del país han aplicado también diversos modelos estadísticos multidimensionales para predecir el rendimiento y para identificar predictores relevantes.<sup>9,10</sup> Se han empleado usualmente el índice académico del preuniversitario, una prueba de ortografía, pruebas de nivel de entrada, exámenes de ingreso y variantes de diversas pruebas psicométricas como predictores de rendimiento docente con el empleo de diversos modelos predictivos.<sup>11</sup>

En la décima semana de cada semestre docente se establece que los profesores de cada asignatura deben realizar un corte denominado Corte de la Décima Semana,

que evalúa al alumno hasta este momento del curso. En particular en nuestra asignatura Fisiología hasta este momento el estudiante ha realizado 9 evaluaciones frecuentes y una Prueba Intrasemestral, siendo la integración de sus resultados el elemento que permite evaluarlo hasta esta semana del semestre académico.

Si bien pudiéramos pensar que no sería un predictor temprano de los resultados del examen final, se da en un momento del curso en el que ya se ha explorado al alumno en las habilidades y objetivos propios de la asignatura y de sus debilidades y potencialidades, el profesor puede sacar partido en favor de los menos aventajados y declarados como sujetos en riesgo de fracaso en la asignatura. Esto no sólo sería para identificar a quién atender más de cerca sino qué alumnos podrían apoyar nuestro trabajo de atención a diferencias individuales.

Nuestra intervención oportuna, unido a otros factores que pueden estar atentando contra el rendimiento del alumno en Fisiología y que podrían ser identificados a la par, puede ayudar a que estos cubran el cúmulo de objetivos y habilidades propias de la asignatura y que constituyen herramientas no despreciables en su futuro en la carrera de Medicina.

Es propósito de esta investigación verificar que existe asociación entre los resultados del corte de la décima semana y los resultados del examen final ordinario de Fisiología con el fin de utilizarlo para predecir el éxito- fracaso en los estudiantes de Medicina.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**Tipo de estudio:** Observacional, descriptivo de corte transversal

**Universo y muestra:** El universo de este estudio lo constituyeron 1250 estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Ché Guevara de la Serna" de Pinar del Río correspondientes a cinco semestres de los últimos tres cursos 2004-2005, 2005-2006 y 2006- 2007 que recibieron la asignatura Fisiología I y II respectivamente y que tenían en los registros de Asistencia y evaluación los resultados del corte de la décima semana y los del examen final ordinario de estas asignaturas. Estos mismos estudiantes constituyeron la muestra de la investigación.

### **Operacionalización de las variables:**

**Corte de la décima semana:** Variable cualitativa Ordinal.

Se subdivide en tres categorías: Bien, Regular y Mal

Los criterios para evaluar a un estudiante de cualquiera de estas categorías no están definidos en ningún reglamento sino que son criterios cualitativos del colectivo de profesores de la asignatura y para estos estudiantes son aproximadamente los siguientes:

**Mal:** Alumnos que tienen el 50 % o más de las evaluaciones frecuentes suspensas o ausentes incluido el examen intrasemestral.

Alumnos que tienen el 50 % o más de las evaluaciones frecuentes suspensas o ausentes y el examen intrasemestral aprobado.

Alumnos que tienen las evaluaciones frecuentes entre dos y tres puntos y el examen intrasemestral suspenso.

**Regular:** Alumnos que tienen la mayoría de las evaluaciones aprobadas y el examen intrasemestral suspenso.

Alumnos con evaluaciones frecuentes con mayoría de tres puntos y examen intrasemestral con tres puntos.

Alumnos con las evaluaciones frecuentes entre cuatro y cinco y el examen intrasemestral suspenso.

**Bien:** Alumnos con la mayoría de las evaluaciones frecuentes con cuatro y examen final aprobado con tres puntos.

Alumnos con resultados superiores al anterior.

**Curso:** Variable cualitativa nominal politómica

**Semestre:** Variable cualitativa nominal Dicotómica se divide en dos semestres un primer semestre que se corresponde con la asignatura Fisiología II que se imparte en el primer semestre del segundo año de la carrera de Medicina y un segundo semestre que se corresponde con Fisiología I, que se imparte en el segundo semestre del Primer año de la carrera de Medicina.

**Examen final Ordinario:** Cualitativa ordinal. Se otorgan cuatro categorías

2 puntos: Desaprobado

3 puntos: Regular y Aprobado

4 puntos: Bien y Aprobado

5 puntos: Excelente y Aprobado

#### **Consideraciones Bioéticas:**

La presente investigación no utilizó procedimientos en seres humanos sino que se maneja información no confidencial recogida en los registros de asistencia y evaluación de nuestra asignatura sin que por ello se vean publicados los nombres ni los datos de ningún individuo en particular que puedan verse perjudicados por el uso de estos datos.

Se utilizó como fuente de la información los registros de Asistencia y Evaluación correspondientes a estos cursos y que habitualmente se mantienen archivados en nuestro colectivo. Se confeccionó una Base de Datos automatizada. Para variables cualitativas se utilizaron las distribuciones de frecuencias en cifras absolutas y relativas porcentuales. La concordancia entre las evaluaciones se evaluó mediante el índice Kappa al 95 % de certeza.

#### **RESULTADOS**

La tabla 1 muestra la distribución de frecuencias de los resultados de las evaluaciones de los alumnos en el corte de la décima semana respecto a los resultados del examen final ordinario observándose que en la medida que nos

desplazamos de izquierda a derecha en las columnas por la fila de los evaluados de Mal, el número de alumnos disminuye evidentemente. Lo contrario ocurre en la de los evaluados de Bien en el corte, que de izquierda a derecha, los valores numéricos se hacen mayores. Obsérvese que los resultados del examen final se muestran como mal, regular y bien incluyendo en la categoría Bien a los excelentes. (Kappa = 0.37; IC 95 %: 0.32-0.41; p = 0.00). Se detecta concordancia entre los resultados. (Véanse Anexos).

**Tabla 1.** Distribución de frecuencias de los resultados de las evaluaciones de la 10ma semana y del examen final de Fisiología. FCM. Cursos 2004-2005, 2005-2006, 2006- 2007.

A) Frecuencias absolutas

		Examen Final			Total
		Mal	Regular	Bien	
Corte de la 10ma semana	Mal	368	162	29	559
	Regular	71	141	72	284
	Bien	29	161	217	407
Total		468	464	318	1250

B) Frecuencias relativas porcentuales.

		Examen Final			Total
		Mal	Regular	Bien	
Corte de la 10ma semana	Mal	29,4	13,0	2,3	44,7
	Regular	5,7	11,3	5,8	22,7
	Bien	2,3	12,9	17,4	32,6
Total		37,4	37,1	25,4	100

Fuente: Registros de asistencia y evaluación de Fisiología I y II. Cursos 2004-2005, 2005-2006, 2006- 2007.

Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Ché Guevara de la Serna". Pinar del Río.

En la tabla 2 se resumió la información en dos clases: aprobados y desaprobados tanto en corte de la 10ma semana como en el examen final.

**Tabla 2.** Aprobados y desaprobados en corte de la 10ma semana y en el examen final.

Corte 10ma semana	En el examen final				Total General	
	M		B o R		No	%
	No	%	No	%		
M	368	29,4	191	15,3	559	44,7
B o R	100	8,0	591	47,3	691	55,3
<b>Total</b>	<b>468</b>	<b>37,4</b>	<b>782</b>	<b>62,6</b>	<b>1250</b>	<b>100</b>

Fuente: Registros de asistencia y evaluación de Fisiología I y II. Cursos 2004-2005, 2005-2006, 2006- 2007.

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Ché Guevara de la Serna. Pinar del Río.

Se encontró una mejoría significativa de los resultados al final del período en comparación con la evaluación de la 10ma. Semana. ( $X^2$  Mc-Nemar B/C = 27.8; p = 0.00 y A/D = 51.39; p = 0.00).

(A continuación en la tabla 3 y tabla 4 observamos el comportamiento por semestre de estos resultados. Para mejor comprensión denotamos al segundo semestre como primer año y al primer semestre como segundo año. Obsérvese de inicio que el por ciento de desaprobados en el segundo semestre es mayor y que se muestra mayor coincidencia de los evaluados de mal en el corte que están suspensos y de los evaluados de Bien que se encuentran entre notas de 4 y 5 puntos en el examen final lo que indica mayor correspondencia entre el corte y los resultados del examen final ordinario.

**Tabla 3.** Comportamiento del corte contra resultados del examen final en Fisiología I del primer año de la carrera.

<b>Corte 10ma semana</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total general</b>
<b>M</b>	68, 5%	27,4%	4,1%	0,0%	100%
<b>R</b>	28,1%	52,1%	19,8%	0,0%	100%
<b>B</b>	3,1%	36,2%	30,0%	30,8%	100%
<b>Total</b>	<b>45,7%</b>	<b>33,9%</b>	<b>13,1%</b>	<b>7,4%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Registros de asistencia y evaluación de Fisiología I. Cursos 2004-2005, 2005-2006, 2006- 2007.

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna. Pinar del Río.

**Tabla 4.** Comportamiento del corte contra resultados del examen final en Fisiología II del segundo año de la carrera.

<b>corte 10ma semana</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total general</b>
<b>M</b>	62,4%	31,0%	6,6%	0,0%	100,%
<b>R</b>	23,4%	48,4%	24,5%	3,7%	100%
<b>B</b>	9,0%	41,2%	26,7%	23,1%	100%
<b>Total general</b>	<b>31,1%</b>	<b>39,6%</b>	<b>19,2%</b>	<b>10,0%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Registros de asistencia y evaluación de Fisiología II. Cursos 2004-2005, 2005-2006, 2006- 2007.

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Che Guevara de la Serna. Pinar del Río.

A continuación en la tabla 5 y tabla 6 se puede apreciar el comportamiento del corte en los dos cursos extremos: el primero y el último estudiados. Obsérvese que el por ciento de desaprobados asciende en el último curso y la relación corte

examen final parece mejorar en todos los sentidos describiéndose una diagonal exacta en la tabla 6.

## **DISCUSIÓN**

El Corte de la décima semana es un elemento que define la situación de aprovechamiento de los estudiantes en cada asignatura y en cada semestre de un curso académico. La Asignatura Fisiología de la carrera de Medicina en su primer año (segundo semestre) consta de 18 semanas y en la Fisiología II del segundo año (primer semestre) de 16 semanas, lo que nos indica que si bien al realizarlo ya hemos avanzado en más del 50 % del total de semanas del semestre aún queda tiempo para sacar provecho de la información que nos brinda.

En la tabla 1 pudimos comprobar como se muestra correspondencia bastante evidente en el universo que estudiamos entre sus resultados y los del examen final, comprobándose su utilidad como herramienta predictiva del resultado final del estudiante. Si tenemos en consideración que se toman 9 evaluaciones frecuentes y además el resultado de un examen intrasemestral, son sobradas las razones para explicar este comportamiento.

El por ciento de alumnos que aprueban estando evaluados de Mal mejoran su resultado sobre la base de la atención propia y del profesor, sobre el riesgo identificado, teniendo entre 6 y 8 semanas para mejorar en la asignatura, diseñando una estrategia mancomunada de acción que en nuestro estudio muestra evidencias de lograrse, pues 162 evaluados de mal aprueban el examen y otros 29 incluso obtienen calificaciones de 4 puntos.

Por otra parte queda dilucidar qué pasa con otro grupo de 71 evaluados de R y 29 evaluados de B que suspende el examen ordinario, supone pensar que: ¿Nos descuidamos con ellos? o ¿Se confía en sus resultados hasta la semana 10 y continúan un semestre desahogados de la presión del profesor de la asignatura, del profesor Guía, la brigada y el colectivo de año? El por ciento es menor en este sentido, pero nos muestra la alerta en ambos sentidos: el de mejorar o empeorar. Esto lo hace un indicador que aproximadamente predice un comportamiento, pero que no es una correspondencia muy acertada, lo que sugiere perfeccionar su valor con la búsqueda de otros indicadores que complementen su utilidad diagnóstica.

Si analizamos la tabla 2 comprendemos mejor la panorámica general del comportamiento del corte de la décima semana dicotomizando la variable resultado del examen final en el binomio Aprobados y desaprobados, así mismo de tres categorías de corte sólo dejamos los evaluados de Mal y en un sólo grupo los de B o R.

Obsérvese aquí el hecho más convincente 368 evaluados de Mal suspenden el examen Ordinario y 591 B o R aprueban el examen, siendo aún 191 beneficiados al aprobar, estando evaluados de Mal, sólo queda un grupo de 100 que evaluados de B o R desaprueban el examen. Esta tabla indica que el corte de la décima semana nos permite saber de manera temprana qué estadística aproximada tendremos de resultado final y conociendo su utilidad, los resultados podrían ser mejores.

En un segundo momento en las tabla 3 y tabla 4 se puede apreciar la diferencia que se presenta intersemestre. Nuestro segundo semestre en la asignatura Fisiología I ocurre en un primer año de la carrera de Medicina en el que el alumno muestra una madurez y responsabilidad inferiores a las que muestra en el segundo año la Fisiología II, nuestro primer semestre.

En este primer año el alumno se enfrenta por primera vez a nuestra asignatura y va ganando en habilidades y experiencia en sus formas de evaluación y didáctica general, lo que lo hace un alumno más competente en el segundo año. Por otra parte, sus experiencias de éxito fracaso le permiten identificar mejor sus debilidades y fortalezas, aprovechando mejor lo que en un pasado le resultó fructífero o no.

Si además consideramos que en el primer año nuestra propia asignatura es responsable de muchas bajas académicas, es obvio que los que continúan en un segundo año con la Fisiología II son los que obtuvieron resultados superiores al aprobado en la disciplina. Este comportamiento es relativo a que la tabla ilustra un incremento del por ciento de desaprobados en Fisiología I (segundo semestre del primer año); sin embargo, la asociación de los resultados del corte en este período se puede apreciar superior en la medida que el por ciento de desaprobados es mayor.

Un 68,45% evaluados de Mal suspende el examen y un 60.77 % de los evaluados de Bien ubica sus puntajes del examen final entre 4 y 5 puntos. El porqué el corte en este semestre resultó de mejor valor predictivo puede ser porque en este semestre el alumno generalmente continúa con el mismo profesor del semestre anterior es esta una política que se sigue en nuestro colectivo, lo que hace al profesor tener más precedentes del estado real del alumno en la asignatura, pues le es conocida su trayectoria anterior.

Esto unido a que se dispone de información anterior del alumno en el semestre anterior, a disposición incluso de un profesor nuevo para ese estudiante, y eso de alguna manera influye en una información más completa de las condiciones del alumno hasta la semana 10, unido al valor propio de las evaluaciones del semestre en el que el corte es emitido.

Si observamos ahora las diferencias del por ciento de aprobados entre los dos cursos límites del estudio comprobamos una vez más que el por ciento de desaprobados en el Examen final crece en el curso 2006- 2007 respecto a los cursos precedentes.

Durante este curso el número de estudiantes que ingresaron a nuestra facultad superó las cifras históricas de ingreso al centro teniendo 20 brigadas de primer año descansando en la misma infraestructura docente. Si además unimos a esto las diversas vías de entrada, la merma en la calidad de los índices académicos en el Preuniversitario y los resultados de los exámenes de ingreso, es fácil comprender el crecimiento de desaprobados en este curso respecto a un curso 2004-2005, en el que existían sólo 12 brigadas con mejor calidad en los criterios de ingreso a la universidad.

Obsérvese una vez más en lo que nos ocupa que el corte de la décima semana continúa siendo más predictor de fracaso en la medida que el porcentaje de suspensos es mayor logrando detectar un 72 % de los suspensos en el 2006-2007 respecto a un 59.52 % en el 2004-2005.

Si bien existen autores que estudian el valor de indicadores predictivos de rendimiento académico, son escasos los estudios que se concretan a discernir por asignatura o año de la carrera; más bien se buscan criterios cada vez más eficaces en el proceso de selección de los estudiantes que ingresaran en la Universidad por la connotación económica que esto tiene para cada país en particular. Riveros,<sup>11</sup> al realizar un estudio sobre predictores del aprovechamiento escolar concluye que

existen correlaciones significativas entre aprovechamientos previos y finales también encontrados por (Marchesi <sup>12</sup>) y Santón. <sup>13</sup>

La Universidad de Santiago de Chile, <sup>14</sup> *verbigracia*, reconoce a las notas de la enseñanza media como el factor principal en la selección de los alumnos, toda vez que son el mejor predictor del aprovechamiento académico. Al buscar factores explicativos del éxito, el aprovechamiento previo es el que tiene el peso más importante y cuanto más reciente sea, mayor es su influencia, dígase que es oportuno el propio recorrido en la carrera en sus distintos momentos.

Diversos autores muestran lo anterior y han hallado que quienes tienen bajo aprovechamiento en los primeros años de escolaridad en comparación con sus pares, exhiben posteriormente un pobre aprovechamiento. Musayon <sup>15</sup> comenta y cita a Mouchard al señalar que al usar el aprovechamiento previo del estudiante se podrían estar considerando el trabajo continuo y la disciplina en los estudios.

Así como la existencia y la efectividad del método de estudio, la responsabilidad para el cumplimiento de las tareas escolares y las estrategias y técnicas eficientes de estudio por tanto sea cual sea el aprovechamiento usado como predictor siempre es válido siendo más confiable cuando más próximo esté al resultado final esperado <sup>12</sup> pues denotan el estado actual del alumno que si bien tiene una conducta determinada ante el estudio, en determinados momentos puede estar influenciado por factores físicos relativos a la salud o psicosociales que sean responsables de un comportamiento actual diferente. En este sentido sería no despreciable la aportación de algunos factores de personalidad.

Por todo lo anterior, puede pensarse que el promedio de las calificaciones obtenidas por el estudiante en el ciclo de educación media superior (Bachillerato) podría ser un buen predictor del aprovechamiento docente futuro en los estudiantes del ámbito universitario. Pese a que equiparar el aprovechamiento con el promedio escolar ha recibido múltiples críticas, los impugnadores no han propuesto indicadores mejores.

El promedio es el aspecto más común y más empleado teniendo dicho criterio validez ecológica para aproximarse lo más posible a la realidad pues son muchos los profesores que evalúan de forma independiente el aprovechamiento del alumno.

Desde un punto de vista metodológico, puede decirse que el promedio escolar sigue el procedimiento "del ciego", es decir, cada evaluador ignora la calificación dada por los demás a la misma persona. <sup>16</sup> Asimismo el aprovechamiento en cada asignatura es evaluado por el profesor especialista en la materia.

Es interés de otro estudio nuestro actualmente en curso la búsqueda de indicadores predictivos más precoces a fin de intervenir más temprano que la 10ma semana, pudiendo usarse a semejanza de estos estudios del ingreso el promedio de las asignaturas del semestre precedente al nuestro en el primer año de la carrera.

Un estudio cubano de Bacallao y colaboradores en el año 2004 <sup>17</sup> concluyó que con sólo el índice escalafonario es posible construir un simple algoritmo predictivo del rendimiento académico en los estudiantes que ingresan al ICBP Victoria de Girón. El algoritmo se basa en construir una tricotomía sobre el recorrido del índice escalafonario, utilizando 2 puntos de corte óptimos para el pronóstico, que se ubican alrededor de 87 y 91 puntos.

El índice escalafonario convertido en variable ordinal fue superior a otros predictores del rendimiento y mostró mayor capacidad discriminatoria. Este índice

incluye resultados de exámenes de ingreso y promedio del preuniversitario. Es de destacar que no se reportan trabajos similares al nuestro en la Bibliografía revisada.

**Tabla 5.** Comportamiento del corte contra resultados del examen final en el curso (2004-2005).

<b>Corte 10ma semana</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total general</b>
<b>M</b>	<b>59,5%</b>	35,7%	4,8%	0,0%	100%
<b>R</b>	34,4%	<b>60,9%</b>	4,7%	0,0%	100%
<b>B</b>	11,0%	61,0%	16,2%	<b>11,8%</b>	100%
<b>Total general</b>	25,6%	56,6%	11,2%	6,6%	100%

Fuente: Registros de asistencia y evaluación de Fisiología II. Cursos 2004-2005. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Ché Guevara de la Serna. Pinar del Río.

**Tabla 6.** Comportamiento del corte contra resultados del examen final en el curso (2006-2007).

<b>Corte 10ma semana</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Total general</b>
<b>M</b>	<b>72,3%</b>	22,6%	5,1%	0,0%	100%
<b>R</b>	22,1%	<b>35,1%</b>	<b>35,1%</b>	7,8%	100%
<b>B</b>	8,0%	20,0%	26,7%	<b>45,3%</b>	100%
<b>Total general</b>	42,2%	25,3%	18,7%	13,8%	100%

Fuente: Registros de asistencia y evaluación de Fisiología II. Curso 2006- 2007. Facultad de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Ché Guevara de la Serna. Pinar del Río.

## **CONCLUSIONES**

El corte de la décima semana constituye un indicador que aproximadamente es capaz de predecir el rendimiento académico de los alumnos en la asignatura Fisiología sin que la asociación entre él y los resultados sea de un alto valor. Se debe trabajar en la búsqueda de otros indicadores que sean aislados, o complementando los mejores predictores de rendimiento académico en Fisiología. Además se concluye que es mejor predecir cuando existe mayor número de estudiantes evaluados dentro de cada categoría.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Vicedo Tomey. A. Diseño curricular en Ciencias Básicas Biomédicas. En: Aneiros-Riba R y Vicedo Tomey A. Las Ciencias Básicas en la Educación Médica Superior. Madrid: Síntesis; 2001, p. 27-45.
2. Bacallao Gallestey J, Parapar de la Riestra JM, Roque M, Bacallao Guerra J. Árboles de regresión y otras opciones metodológicas aplicadas a la predicción del rendimiento académico. Educ Med Sup. [revista en internet]; 2004,[citado], 18 (3), Disponible en:[http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol18\\_3\\_04/ems02304.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol18_3_04/ems02304.htm).
3. Bacallao J, Valenti J, Rodríguez E, Romillo MD. Pronóstico del rendimiento académico mediante un enfoque bayesiano no paramétrico. Rev Educ Med Sup 1991; 5(1): p. 29-7.
4. Bacallao J, Aneiros R, Rodríguez E, Romillo MD. Pronóstico y evaluación del rendimiento en un ensayo pedagógico controlado. Rev Educ Med Sup 1992; 6(1): p. 91-9.
5. Antón M, Bacallao J, Valenti J, Casado A. Modelo markoviano para un pronóstico global del rendimiento académico. Rev Educ Med Sup 1993; 7(1): p. 51-5.
6. Bacallao J. Al rescate de las pruebas de nivel de entrada como predictores del rendimiento en la enseñanza médica superior. Rev Educ Med Sup.[revista en internet] 1996; [citado 13 ene 2007]10(1): p. 12-8. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol10\\_1\\_96/ems02196.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol10_1_96/ems02196.htm)
7. Bacallao J, Antón M, Rodríguez E. La validación del pronóstico del rendimiento en un centro de enseñanza médica superior. Rev Educ Med Sup 1991; 5: p. 75- 2.
8. Bacallao J. Las curvas ROC y las medidas de detectabilidad para la validación de predictores del rendimiento docente. Rev Educ Med Sup. [revista en internet], 1996; [citado 13 ene 2007]10(1): p. 3- 1. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol10\\_1\\_96/ems01196.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol10_1_96/ems01196.htm)
9. Rodríguez Fontes, R., Bacallao J, Díaz Rodríguez, PA, Morejón Lazo, M. Valor predictivo de algunos criterios de selección para el ingreso a la carrera de Medicina. Educ Med Sup.[revista en internet], 2000; [citado 13 ene 2007]14(1): p. 17- 25. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol14\\_1\\_00/ems03100.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol14_1_00/ems03100.htm)
10. Rodríguez Fontes, R., Bacallao J, Díaz Rodríguez, PA, Morejón Lazo, M. Valor predictivo de algunos criterios de selección para el ingreso a la carrera de Medicina. Educ Med Sup. [revista en internet], 2000; [citado 13 ene 2007]14(1): p. 128- 35. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol14\\_1\\_00/ems03100.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol14_1_00/ems03100.htm)
11. Moreno M. Prueba psicológica de selección vs rendimiento académico. Rev Enferm IMSS. [revista en internet] 2001; [citado 13 ene 2007],9 (2): p. 73- 6. Disponible en: [http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/A098E316-6D56-479C-A149-AA0134322808/0/2\\_7376.pdf](http://www.imss.gob.mx/NR/rdonlyres/A098E316-6D56-479C-A149-AA0134322808/0/2_7376.pdf)
12. Riveros, H. Debemos mejorar el proceso de selección de alumnos en la UNAM. [serie en internet]. 2003 [citado 13 ene 2007]; [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.amc.unam.mx/agenciadenoticias/notascientificas/noopinionhgr02.html>
13. Arias Galicia, F., Chávez Altamirano, A., Muñoz Rosas, VM. El aprovechamiento previo y la escuela de procedencia como predictores del aprovechamiento futuro: Un caso. Enseñanza e Investigación en Psicología. [revista en internet]2006, [citado

13 ene 2007], 11(1); p.5-22. Disponible en:

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29211101>

14. Santín GD. Influencia de factores socioeconómicos en el rendimiento escolar internacional: hacia la igualdad de oportunidades educativas. Biblioteca Complutense Ciencias Económicas y Financieras.[serie en internet]. 2001 [citado 13 ene 2007]; [aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.ucm.es/BUCM/cee/doc/01-01/0101.PDF>

15. Universidad de Santiago de Chile. Declaración del consejo académico de la Universidad. Usach al día (Edición on- line). [serie en internet]. 2002 [citado 13 ene 2007]; [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.usuachaldia.cl/rectoria/consejo.htm>.

16. Vélez van Meerbeke A, Roa González CN. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. Educ. méd. [revista en la Internet]. 2005 Jun [citado 13 ene 2007]; 8(2): 24-32. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1575-18132005000200005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1575-18132005000200005&lng=es).

17. Arias LF. Introducción a la metodología de la investigación en ciencias administrativas y del comportamiento. 6ª ed. México: Editorial Trillas; 2001.

18. Bacallao J, Parapar JM, Roque M, Bacallao J. Árboles de regresión y otras opciones metodológicas aplicadas a la predicción del rendimiento académico. Rev Cubana Educ Med Super. [revista en la Internet] mayo-ago. 2004 [citado 13 ene 2007]; 18 (3): p.1-1. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol18\\_3\\_04/ems02304.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol18_3_04/ems02304.htm)

Recibido: 31 de Marzo de 2007.

Aprobado: 25 de Abril de 2007.

Dra. Yunit Hernández Rodríguez. Km 89 Carretera Central Pinar del Río. Cuba.

E-mail: [yunit.hernandez@infomed.sld.cu](mailto:yunit.hernandez@infomed.sld.cu)