

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA

VARIABLES QUE INTERVIENEN EN EL ÉXITO ACADÉMICO  
EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN MEDICINA DE LA UNAM  
GENERACIÓN 2002 - 2003

T E S I S  
PARA OBTENER EL GRADO DE :  
MAESTRA EN PEDAGOGÍA  
P R E S E N T A :  
FLORINA GATICA LARA



DIRECTOR DE TESIS:  
DR. ADRIÁN MARTÍNEZ GONZÁLEZ  
FAB. DE FILOSOFÍA Y LETRAS

CIUDAD UNIVERSITARIA



DIVISION DE  
ESTUDIOS DE POSGRADO

AGOSTO, 2007



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

## Agradecimientos

Muchas han sido las personas que de manera directa o indirecta me han ayudado en la realización de esta tesis, Quiero dejar constancia de todas ellas y agradecerles con sinceridad su participación.

En primer lugar quiero agradecer al Dr. Juan José Mazón Ramírez por brindarme su apoyo permanente y todas las facilidades proporcionadas para el desarrollo y culminación de ésta investigación. Por su calidad humana y su motivación a través del ejemplo en el crecimiento profesional.

Agradezco al Dr. Jesús Reynaga Obregón su asesoría en la metodología estadística utilizada en la tesis. De igual forma, mi agradecimiento al Dr. Ignacio Méndez por su ayuda tan oportuna y certera en el análisis de la información trabajada en esta investigación, así como mi primer contacto con los árboles de clasificación jerárquica.

Gracias al Dr. Adrián Martínez González, por su voto de confianza y su visión en este proyecto académico, el cual se convirtió en parteaguas en mi formación profesional y que me despertó el interés por la temática desarrollada. Con cariño y admiración por su experiencia compartida y su tutoría.

A la Dra. Ana María Salmerón, quien me brindó su apoyo en todo momento en la realización de esta investigación, y cuyas aportaciones me enriquecieron y fortalecieron este trabajo.

Agradezco también a la Mtra. Luz Elena Salas, Dra. Sara Rosa Medina y Dra. Teresita Durán por sus observaciones y comentarios tan valiosos con relación a la tesis.

---

Desde luego quiero agradecer al Lic. Alfredo Herrera Pacheco por el tiempo dedicado y su esfuerzo realizado en el tratamiento informático de la base de datos trabajada, así como al Ing. Octavio Escobar Pérez por su asesoría en cómputo.

A cada una(o) de mis compañeras(os) del Departamento de Desarrollo Académico de la Secretaría de Educación Médica de la Facultad de Medicina, que siempre estuvieron presentes para apoyarme y darme ánimo: Gaby, Mónica, Carmen, Febe, Magali, Laurita, Oly, Norma, Linda, July, Abel, Agustín y Cyntia.

A mis padres, Guadalupe☿ y Miguel☿, quienes me brindaron el don más preciado: la vida.

Por supuesto, los méritos también son para todos mis hermanos, gracias a todos ellos, a su esfuerzo y compromiso por mantener unida a la familia en ausencia de los padres. Son ejemplo de vida: Fran, Mario, Nacho, Calla, Miguel, Chenchá, Juan y René.

Y finalmente, el más importante agradecimiento: a mi amado esposo David y a mis hijos, Rubén y ti bebé, que vienes en camino. Ellos son la fuente de alegrías y aventuras. Son mi razón para continuar luchando en la vida y superándome profesionalmente. Con infinito amor.

Gracias a todos ellos, porque me permitieron lograr esta meta e iniciar mi camino en nuevos horizontes profesionales.

## Índice

	Pág.
Introducción	1
I. Antecedentes	
a) Características de los estudiantes que influyen en el rendimiento académico	5
b) Los procesos de selección escolar	17
c) Características de la demanda	18
d) Conceptualización del rendimiento académico	20
e) El éxito académico	23
II. Justificación	25
III. Planteamiento del problema	27
IV. Objetivos	28
V. Hipótesis	29
VI. Metodología	
• Población	31
• Tipo de estudio	31
• Variables	
Clasificación estadística	32
Definición metodológica	44
• Instrumentos	46
• Fuentes de recolección de la información	54
• Análisis estadístico	55
▪ Definición conceptual de las pruebas estadísticas utilizadas	57
• Tratamiento informático	63
• Aspectos éticos	64

VII. Resultados	
VII.1. Diagnóstico de ingreso a primer año	65
VII.2. Diagnóstico de egreso de segundo año	109
VII.3. Éxito académico	126
VIII. Discusión	
VIII.1 Características de ingreso	136
VIII.2 Características de egreso	158
VIII.3 Éxito académico	169
IX. Conclusiones	177
X. Referencias Bibliográficas	183

## **Introducción**

La calidad de la educación es independiente de si ésta es de carácter público o privado pues existen ejemplos de otros países donde la calidad del sistema público es alta. La calidad de la educación no depende exclusivamente de la fuente de financiamiento sino también de otros factores como los académicos, sociales, culturales. Ser alumno de instituciones educativas públicas o privadas carece de importancia para prever el abandono o el éxito académico, sin embargo, es un dato que permite saber cuáles son los antecedentes de los alumnos en el momento de ingresar a la universidad, e iniciar así estudios sobre su perfil de ingreso.

El compromiso de las instituciones de brindar una educación superior de calidad y formar de manera integral a los profesionistas, se ha traducido en la necesidad de establecer criterios de ingreso. Estos son básicos para que la universidad gestione la entrada de estudiantes con un pronóstico favorable de éxito académico. Si los alumnos llegaran a tener problemas académicos, la institución educativa, en lugar de discriminarlos y aislarlos, deberá diseñar estrategias y programas de fortalecimiento académico sustentados en el conocimiento de la población estudiantil.

Los estudios de la trayectoria académica de los alumnos que realizan las instituciones de educación superior tienen como finalidad recabar información acerca de los perfiles de ingreso, el desempeño escolar y el rendimiento de los estudiantes. Esta información es decisiva para la selección de aspirantes, la planeación académico-administrativa, para la asignación de recursos, la evaluación curricular, la formación docente, el desarrollo de programas de educación continua y la cristalización de otras acciones.

Desde la década de los años cincuenta, la matrícula de las instituciones de educación superior ha crecido en forma notable, continua y sin precedentes.

La carrera de medicina de la UNAM se ha caracterizado por ser una de las profesiones con mayor demanda educativa por lo que la selección de alumnos es cuidadosa. Se elige a los alumnos con mejor desempeño en el bachillerato y en las evaluaciones de conocimientos generales que se les aplica al momento de ingresar a la Facultad.

Desde hace 50 años, el modelo de formación del médico comprende 6 años de duración. Los dos primeros están dedicados a las ciencias básicas, los dos intermedios a las ciencias clínicas y los dos últimos al internado y el servicio social (Narro-Robles y Ruiz-Ruisánchez, 2004). Los enfoques y la metodología de enseñanza aprendizaje utilizados tanto por los docentes como por los alumnos, varían, ya que en el país existen diversos planes de estudio para la licenciatura en Medicina. Esta variación reafirma la heterogeneidad de los diseños curriculares, las políticas de evaluación educativa, las trayectorias académicas, los programas de apoyo académico para los estudiantes, los indicadores asociados con el bajo rendimiento, las causas del abandono escolar y el éxito académico, etc.

El ingreso a la carrera de medicina puede conseguirse a través de un pase reglamentado o de un concurso de selección. Los aspirantes a estos medios de ingreso deben tener un promedio mínimo de 8.5 ó 9 al término del bachillerato. El que los alumnos cumplan con los requisitos mencionados no es garantía de que alcancen el éxito académico en la carrera, particularmente en los dos primeros años, pues los estudios universitarios representan demandas, compromisos y metas de mayor dificultad. Es importante analizar durante los dos primeros años de la carrera su evolución y las variables que intervienen en este proceso, pues es en este periodo cuando se define la continuación o el abandono de los estudios universitarios.

El alumno que ingresa a la Facultad de Medicina inicia un proceso de transición y adaptación en el que los factores psicológicos, culturales, económicos, familiares, y académicos, juegan un papel importante, ya que pueden ayudar o dificultar dichos procesos en su formación profesional.

Para investigar el problema de que los estudiantes llegan mal preparados a la universidad, se introducen cursos iniciales y se imparten contenidos básicos en las asignaturas del primer año de la carrera de medicina. Aunque la impartición de estos cursos y contenidos ha tenido como propósito la homologación de los conocimientos y habilidades básicas de los alumnos, la reprobación y deserción académica subsisten.

Por lo anterior, es preciso plantearse las siguientes preguntas: ¿cuáles son las fallas de la educación superior?, ¿la deficiente preparación que antecede el ingreso a la universidad es irreversible y limita el desempeño académico de los estudiantes?, ¿qué debe entenderse por éxito académico?, ¿el alto rendimiento es éxito académico?, ¿en qué forma ayuda conocer las características de los alumnos con éxito académico?, ¿cómo y cuándo debe intervenir la pedagogía?.

Las investigaciones de la población universitaria realizadas por instituciones educativas u organismos no universitarios han carecido de canales de divulgación adecuados o no se han adaptado a las necesidades particulares de las distintas universidades. Además, estos estudios difícilmente permiten establecer comparaciones entre las diversas instituciones y generalizar las características de la población estudiantil.

Ante esta problemática, la presente tesis pretende aportar elementos para favorecer el desempeño académico de los estudiantes a través del estudio de las características personales, académicas y socioeconómicas del alumnado exitoso en los dos primeros años de la carrera de medicina. El resultado de este estudio

sustentará la formulación de una intervención pedagógica eficaz para abatir el problema educativo en cuestión.

La visión de esta tesis es contraria a la tendencia de la literatura educativa, pues ésta se ha centrado en el fracaso escolar, el bajo rendimiento académico, el abandono y el rezago escolar. El objeto de estudio de esta investigación es el éxito académico en los estudiantes de medicina.

La investigación que respalda esta tesis es retrospectiva y observacional. Las herramientas estadísticas utilizadas fueron medidas de tendencia central, t de Student para muestras independientes, ANOVA de un factor, la regresión lineal simple y los árboles de clasificación jerárquica (minería de datos).

## Antecedentes

### Características de los estudiantes que influyen en el rendimiento académico.

Existen numerosos estudios acerca de las características de los estudiantes que influyen en el rendimiento académico y abandono escolar en instituciones de educación superior. Se han desarrollado diversos modelos conceptuales y teóricos para el abordaje del rendimiento académico, éxito académico y abandono escolar, y su definición resulta amplia y variada.

La base teórica del presente estudio se apoya en los modelos desarrollados por los investigadores norteamericanos Alexander Astin, Ernest Pascarella, Patrick Terenzini y Vincent Tinto. Estos investigadores realizaron un conjunto de estudios que por su seriedad e importancia resultan ser fuentes de información consistente, con un respaldo de más de veinte años de investigación continua. Han establecido, entre otras variables, que las condiciones de estudio son el factor decisivo del éxito escolar. Lo que explica, en primer lugar, el éxito de los estudiantes, dice A. Astin en *"What Matters in Colleges. Four Critical Years Revisited"* (1993), es "el ambiente creado por la facultad y los estudiantes". En el mismo sentido, indican Pascarella y Terenzini en *"How Colleges Affect Students"* (1991), "los estudiantes que están activamente involucrados en la vida académica y en actividades extra clase, ganan más de la experiencia universitaria que los alumnos no involucrados en ella." Estos hallazgos han sido ampliamente confirmados por el estudio *What Matters in College* publicado en 2002 por el Grupo Annapolis, que conjunta a los principales colegios de artes liberales en EUA, y por el estudio *The Condition of Education* (2000-2003) publicado por el *National Center for Education Statistics* del Departamento de Educación de los Estados Unidos.

Los resultados obtenidos por estos investigadores permiten identificar algunos factores personales, socioeconómicos y antecedentes académicos asociados con el éxito académico en los estudiantes universitarios. En este sentido, proporcionan elementos importantes para el desarrollo de esta investigación donde se busca conocer cuáles son los factores asociados con el alto y bajo éxito académico en los alumnos durante los dos primeros años de la carrera de medicina.

Pascarella y Terenzini (1991) revisaron más de 2,600 estudios en veinte años de investigación sobre diferentes características de los estudiantes potencialmente influenciados por la experiencia universitaria; estas investigaciones se ocupan de los grupos de edad de entre 18 y 22 años en Estados Unidos. Agrupan las teorías y modelos que estudian las influencias en el desempeño del estudiante en dos grandes ramas: las teorías del desarrollo que se enfocan en el estudio de la naturaleza, en la estructura y procesos del crecimiento del individuo y en las teorías ambientalistas o sociológicas, que se concentran en la influencia del entorno y los orígenes sociológicos de los cambios del estudiante.

Las teorías y modelos de la primera vertiente describen las dimensiones del desarrollo del estudiante y las fases de crecimiento individual en cada dimensión; generalmente plantean el desarrollo en etapas o niveles y los niveles de desarrollo individual de manera jerárquica e invariable (esto es, primero hay que cubrir un nivel para poder pasar al otro, siempre en el mismo orden).

La segunda vertiente destaca las influencias del entorno del estudiante analizando los cambios debidos más a influencias del mundo exterior, que al mundo interior. Estos últimos tienden a ser más eclécticos e identifican grupos de variables que se presume influyen uno o más aspectos de las conductas y cambios del estudiante en la universidad.

Estos grupos de variables se relacionan con:

- El *estudiante* (sexo, nivel socio-económico, antecedentes académicos, etc.)
- La *institución* (tipo, tamaño, servicios de apoyo que ofrece, etc.)
- El *entorno* (v.gr., ambiente académico y/o político creado por estudiantes y maestros en el campus universitario).

En este sentido, las teorías y modelos del desarrollo buscan identificar las dimensiones y estructuras del crecimiento del estudiante universitario, y explicar la dinámica en que ese crecimiento ocurre. Estos cambios pueden deberse a la maduración biológica y psicológica del estudiante, a experiencias individuales y al medio ambiente, o a la interacción entre ambos. Los modelos para evaluar el impacto del medio ambiente en el estudiante están menos centrados en los procesos y dimensiones internas del estudiante que en el estudio del origen y proceso del cambio.

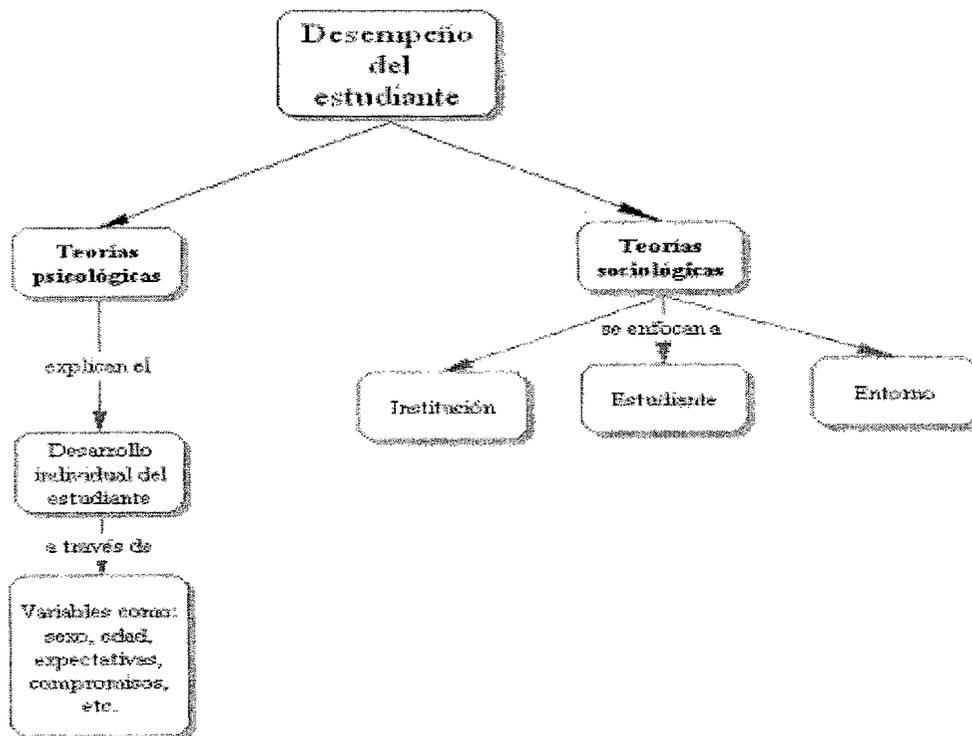


Figura 1. Esquema de Pascarella y Terenzini

Alexander Astin (1991) desarrolló el modelo de evaluación para la excelencia, el cual es antiguo y general, y trata sobre la evaluación del rendimiento académico. Considera las variables personales de ingreso del estudiante y las variables del proceso educativo como parte fundamental para evaluar el producto final. Dedicado a la investigación longitudinal del estudiante universitario por tres décadas, plantea el propósito de la educación superior como el desarrollo del talento de los estudiantes. También señala, que los estudiantes aprenden en función de su involucramiento en la universidad; mientras más se involucre un estudiante en los cursos y actividades extra-curriculares universitarias, mayor será su aprendizaje y los beneficios obtenidos.

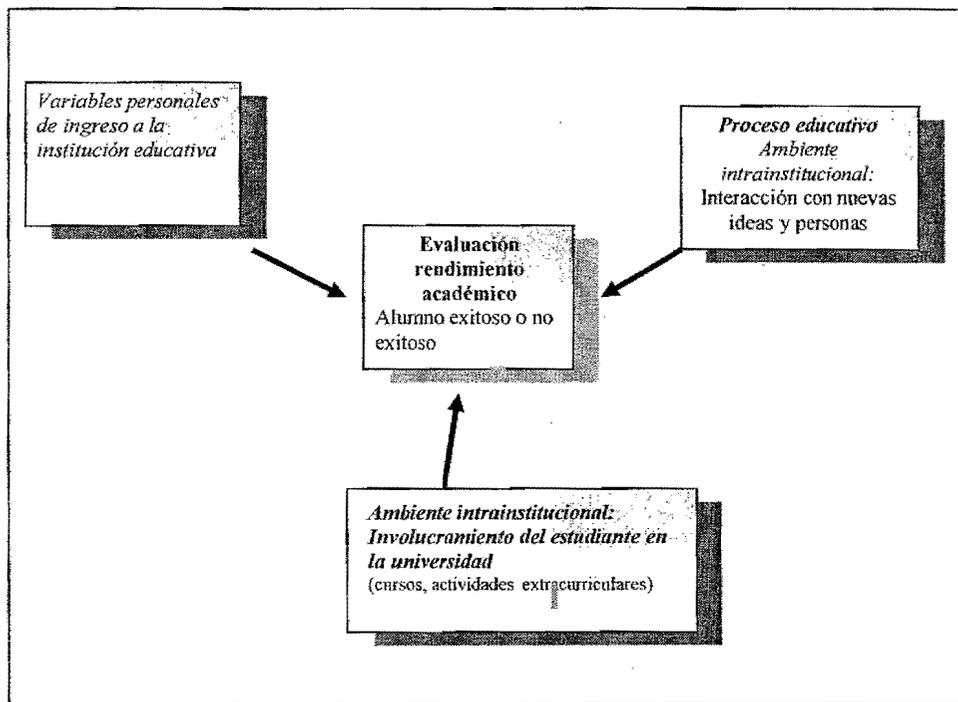


Figura 2. Modelo de evaluación del rendimiento académico de Astin.

Para Pascarella y Terenzini (1991), la posición de Astin se ubica en un punto medio entre las explicaciones psicológicas y sociológicas de la evolución del estudiante universitario. Astin (1991) le asigna gran valor al medio ambiente institucional en cuanto le ofrece al estudiante un gran número y variedad de oportunidades para interactuar con nuevas ideas y personas. Asimismo, le asigna

el papel central al estudiante, ya que de él depende cómo se involucre y el grado de compromiso que adquiera con esas ideas y personas; esto es, el estudiante debe involucrarse activamente para explotar y optimizar las oportunidades que le ofrece su medio ambiente.

Al igual que Astin, varios autores coinciden en que los factores personales y académicos determinan si un estudiante es exitoso o no al final de su carrera profesional (Acosta, Cortés, Vélez, Herrera, 2004). Esto puede identificarse a través de estudios longitudinales de cohorte para tener mayores elementos en la comprensión del fenómeno.

Vincent Tinto (1982; 1989) postula que los estudiantes ingresan a la universidad con diversas habilidades y diferentes patrones de características personales, familiares y académicas, incluyendo metas y predisposiciones iniciales para asistir a la universidad. Estas últimas se modifican y reformulan subsecuentemente de manera continua a través de una serie de interacciones entre el individuo y las estructuras y miembros de los sistemas sociales y académicos de la institución. Las interacciones con los sistemas formales e informales sociales y académicos que resultan satisfactorias y recompensantes promueven la mayor integración a estos sistemas y, por lo tanto, la retención del estudiante.

Este autor, define la integración como el grado en que el estudiante comparte actitudes, normas y valores con los compañeros y maestros de la institución, y afirma que esta membresía en las estructuras formales e informales de la comunidad o el subgrupo del que forma parte lo fortalece.

Cuando las interacciones y experiencias negativas aumentan, tienden a reducir la integración y a distanciar al individuo de las comunidades académicas y sociales de la institución, promoviendo la marginación del individuo, y eventualmente, su

deserción.

El modelo de Tinto (1975, 1982) se enfoca (aunque no exclusivamente) al estudio de las influencias intra-institucionales en los estudiantes, así como en las influencias que ejercen otros actores (principalmente estudiantes y maestros pero también otros miembros de la institución, así como la familia y compañeros extra-escolares). Le dedica menor atención a la especificación de la naturaleza y fuerza de las influencias de las características institucionales o al papel del esfuerzo individual del estudiante. La dimensión de integración en el modelo de Tinto es similar a la de involucramiento del modelo de Astin (1991), aunque la dimensión de integración sólo está implícita en el primero.

Para concretar el modelo desarrollado por Tinto (1975) en relación con los factores que influyen directamente en el alto y bajo rendimiento académico de los estudiantes, se presenta el siguiente esquema:

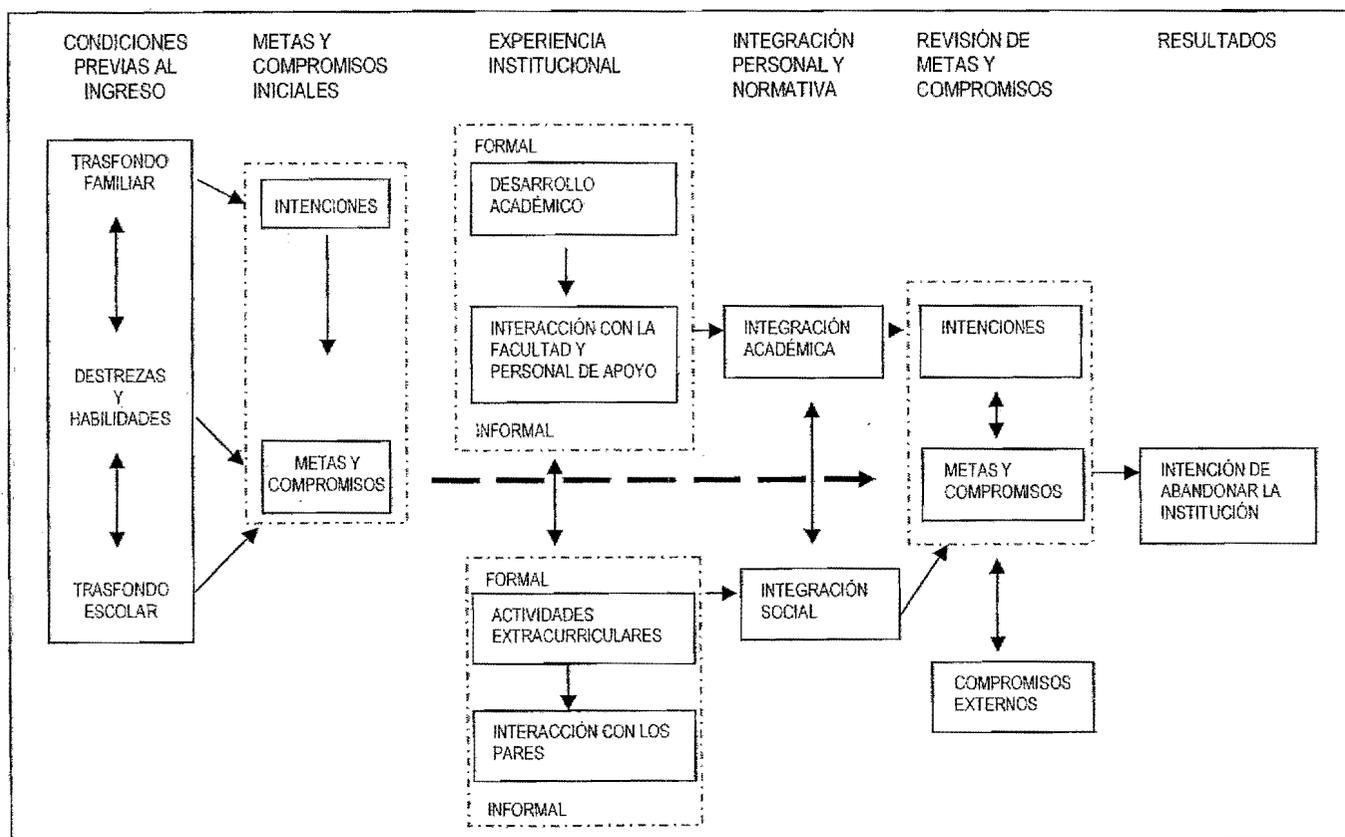


Figura 3. Esquema del modelo de Vincent Tinto (Tomado de Tinto, 1975).

El rendimiento académico de los estudiantes está determinado, en gran medida, por:

- Sus antecedentes familiares
- Sus características personales
- Sus antecedentes educativos y
- Su compromiso para alcanzar sus metas educativas.

Aunque el modelo de Tinto (1992) se enfoca principalmente al estudio del proceso de abandono escolar, se ha empleado con éxito para estudiar otros resultados del proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante universitario, como la importancia de las metas educativas para el estudiante de primer ingreso (Theophilides, Terenzini y Lorang, 1984<sup>a</sup>) y los cambios de carrera de los estudiantes (v.gr., Theophilides, Terenzini y Lorang, 1984b), entre otros. Los estudiantes con alto rendimiento académico y moderado a elevado compromiso con la meta educativa tenían más probabilidad de persistir; los que mostraban un adecuado desempeño pero sólo un moderado a bajo compromiso, tendían a cambiarse a otras instituciones o abandonar y reinscribirse después de un tiempo; aquellos estudiantes con bajo rendimiento académico pero con moderado a elevado compromiso educativo, se mantenían en la universidad hasta que, por bajas calificaciones, se veían obligados a abandonarla; finalmente, quienes tenían deficiente desempeño académico y escaso a bajo compromiso, tenían más probabilidad de abandonar y no reinscribirse posteriormente en alguna otra institución (Hackman y Dysinger, 1970; en Tinto, 1987).

Conocer el grado de compromiso de los estudiantes con la universidad permite identificar diferencias entre los alumnos que persisten y los que abandonan, en particular aquellos que se transfieren a otras instituciones de educación superior (Pascarella y Terenzini, 1980; Terenzini, 1980; Terenzini, Lorang y Pascarella, 1981). El hecho ineludible es que algunos estudiantes no están dispuestos a

tolerar las tensiones derivadas del proceso de transición, porque no están suficientemente comprometidos, ya sea con la meta educativa o con la universidad en que ingresaron por primera vez. Otros, sin embargo, están tan comprometidos que harán cualquier cosa para continuar en la institución (Tinto, 1987).

En síntesis, Tinto (1993,1995) plantea que es importante saber la razón por la que los estudiantes se van antes de que procuremos elaborar programas para ayudarles a permanecer en las instituciones educativas.

En los Estados Unidos, a través de diversos estudios, se ha llegado a la conclusión que el primer año de los estudios universitarios es crítico y decisivo para definir la continuación de la formación profesional (Tinto, 1992). El abandono escolar se relaciona con diversas fuentes o causas tanto individuales como institucionales. Pueden identificarse algunas significativas que contribuyen a la disminución del éxito académico en las instituciones de educación superior, entre las cuales podemos mencionar:

- *Dificultades académicas:* no pueden cumplir los estándares académicos mínimos de la institución, sus habilidades y hábitos de estudio no están al nivel de los requerimientos universitarios.
- *El ajuste:* la transición del nivel educativo previo a la universidad se hace tempranamente, no hay un ajuste en la vida académica y social de la universidad.
- *Las metas:* Las metas planteadas no están muy claras, o bien deciden abandonar la universidad voluntariamente porque sus metas no son compatibles con las de la institución educativa, o son más limitadas o más amplias de lo que se les ofrece. El abandono puede darse incluso cuando la experiencia educativa universitaria es satisfactoria, pero obedece más a preferencias y metas individuales.

- *La incertidumbre:* Algunos jóvenes inician su carrera universitaria sin tener claro el porqué han elegido esa formación. Sus metas educativas y las de la carrera se visualizan turbias y sin un futuro convincente. Cuando la duda los aqueja, tienden a descansar por cierto tiempo para determinar si continúan o no, buscan aclarar si lo que están haciendo es lo que quieren, necesitan o hacia donde quieren llegar. Invariablemente las metas y la incertidumbre se influyen mutuamente.
- *Circunstancias externas.* Continuar los estudios, tener metas claras, obtener un título, requieren invertir esfuerzo y dedicación, así como compromiso. No siempre se tiene el camino libre, las obligaciones laborales o los compromisos familiares distraen u obligan a abandonar temporalmente o definitivamente la carrera. Una vez resueltos los problemas, quizá los alumnos se reincorporen a la escuela.
- *Finanzas.* Este aspecto influye considerablemente en el desempeño académico y en la permanencia educativa, ya que no siempre se tiene la solvencia económica para perseverar en los estudios. Curiosamente en las investigaciones realizadas se ha encontrado que los jóvenes dan igual importancia a los aspectos financieros y a las razones personales como causas de abandono escolar.

Considerar el abandono (Tinto, 1992) como equivalente al fracaso académico, llevará a la institución a creer que puede mejorar esta situación destinando sus limitados recursos a estudiantes no comprometidos con la meta de graduación, o con los que no desean esforzarse por alcanzarla ya que no es su prioridad o al menos en ese momento no es su meta.

En el contexto universitario se ha abundado en la exploración de las diferencias, sobre todo en Norteamérica, con el afán de encontrar relaciones significativas que expliquen la retención, el abandono y el éxito en los estudios profesionales.

Por otro lado, estudios realizados por McComack R. y McLeod, M. de la Universidad de San Diego, California, (en Baum, 1998) revelaron que entre hombres y mujeres no existían diferencias significativas en cuanto al desempeño escolar de los estudiantes universitarios. En este estudio fue más fácil predecir el promedio general que el promedio por materia, tomando como indicadores el promedio del bachillerato y los resultados de las pruebas de aptitudes.

Halpern (1997) detectó diferencias entre hombres y mujeres en las calificaciones de las pruebas de inteligencia y habilidades. Por lo general, señala él, las mujeres obtienen calificaciones superiores en las tareas que requieren:

- Acceso rápido y uso de información semántica y fonológica de la memoria a largo plazo.
- Producción y comprensión de prosa compleja.
- Habilidad motora fina
- Velocidad perceptual

Los hombres por su parte obtienen mejores calificaciones en tareas que requieren:

- Transformaciones visual-espacial
- Habilidades motrices gruesas (p.e. tiro al blanco)
- Respuestas espacio temporales
- Razonamiento fluido

Las diferencias se explican en relación con la interacción de factores biológicos y sociales dentro de un contexto cultural determinado (Norteamérica).

En relación con lo anterior, el sexo es un aspecto importante que se asocia con el rendimiento escolar y el éxito académico. Algunos autores han realizado estudios

de diferencias de género para el desarrollo de ciertas tareas o habilidades requeridas en ciertas áreas del conocimiento.

Es interesante revisar el informe de la investigación realizada por Calkins y colaboradores (en Baum, 1998), quienes examinaron la influencia del aprovechamiento escolar, incluyendo el desempeño clínico en una generación de 180 varones y 108 mujeres de la Escuela de Medicina de la Ciudad de Kansas de la Universidad de Missouri. Encontraron que el desempeño de los varones estaba asociado con las características de índole cognoscitiva, como el rango en los promedios de los grupos en el bachillerato, la puntuación para el ingreso a la Universidad y la cantidad de cursos en matemáticas y ciencias en la preparatoria, mientras que el desempeño de las mujeres estaba correlacionado más con factores no cognoscitivos, entre lo que destacaron aspectos biográficos, indicadores demográficos y cualidades psicosociales.

En el campo de la medicina se han relacionado algunas variables con el éxito académico durante el pregrado (Sánchez, Blum, Piñeyro, 1990). Entre ellas destaca el tipo y modalidad de bachillerato, es mejor para los estudiantes que proceden de bachilleratos privados en relación con los oficiales y de estos últimos llama la atención la modalidad de Preparatorias Populares (PP), que sólo un bajo porcentaje de estudiantes alcanzan el éxito académico, en contraste con los de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) y los de Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH). También indican que la gran variación de conocimientos es producto, probablemente, de la diversidad de planes de estudio durante el bachillerato que repercuten en el éxito en la licenciatura. Incluso, en un estudio realizado con el objeto de identificar factores de riesgo en el rendimiento escolar deficiente en Medicina, el bachillerato de procedencia fue uno de los factores detectados.

Baum (1998, 278) en su estudio sobre algunas variables que se asocian con el éxito escolar en estudiantes de Medicina de la UNAM, identificó que el género no influye en el rendimiento académico a lo largo de la licenciatura, a pesar de las diferencias inicialmente detectadas. Hombres y mujeres obtuvieron iguales niveles de rendimiento académico independientemente del grado escolar o del plan de estudios, y del momento en el cual se efectuó la evaluación. De esta forma, se observó que esta variable no resultó ser relevante en la predicción del éxito escolar en la carrera de Medicina.

Los estudiantes que tienen una sólida formación, especialmente en física, química, biología y matemáticas tienen mayores oportunidades de éxito durante la carrera de medicina. Incluso los resultados previos al ingreso a las Facultades de Medicina, han sido utilizados como predictores del rendimiento académico (Mcmanus, Richards, 1986; Montague, odds, 1990; Téllez-Villagra, y cols. 1990) y como criterio de selección a través de una evaluación específica, para ingresar a las Facultades de Medicina (Montague, odds, 1990). Aunque otros autores han reportado poca significatividad entre la formación previa en las áreas mencionadas y el rendimiento en los cursos de medicina (Wallace, Sanderson, Mercer, Gilmore, 1988) y algunas Facultades de Medicina utilizan características no académicas, las cuáles son más determinantes para el ingreso (Powis, Neame, Bristol, Murphy, 1988). Sin embargo, la selección académica de los estudiantes es una de las recomendaciones de diversos grupos de trabajo y la mayoría de Facultades de Medicina de Europa, Estados Unidos y Canadá utilizan el grado de conocimientos como requisito de selección, y cuando dejan de utilizarlos se ha encontrado una disminución progresiva de la calidad de la enseñanza, porque sus estándares de calidad educativa no pueden ser cubiertos por sus alumnos al tener una formación insuficiente para el nivel de conocimientos mínimos requeridos en la universidad; incluso provoca un importante aumento del fracaso estudiantil y disminuye el nivel profesional (Reguero, Blanco, Lapeña, 1991; Rojo, 1989; Oliva, 1991).

El estudio realizado acerca de las características de los alumnos al ingreso a la Facultad de Medicina de la UNAM por Fernández, Rivera, Esteban, Larios, Carrión y Arienti (1986), exploró diversas variables agrupadas en tres áreas: psicológica, técnica y socioeconómica, que inciden en el éxito escolar. Entre las variables socioeconómicas ligadas al desempeño académico y permanencia en la escuela se identificaron: nivel de escolaridad de los padres, nivel de ingresos económicos en la familia y actitudes de los padres respecto a los estudios de los hijos.

Por lo reportado en nuestro medio (Sánchez y cols., 1990) se ha encontrado que a mayor nivel de conocimientos premédicos los estudiantes tienen mayores probabilidades de éxito académico en la licenciatura de Medicina. En este sentido, se hallaron correlaciones entre el desempeño escolar en el bachillerato y los resultados obtenidos en el examen diagnóstico de primer ingreso (Rodríguez et al, 1990). Planteando incluso, que quienes tuvieron un buen antecedente académico, obtuvieron buenos puntajes en las evaluaciones diagnósticas, y en consecuencia se puede predecir que serán alumnos con éxito académico en la carrera. Resultados obtenidos en un estudio realizado con estudiantes de Medicina, confirman el valor predictivo del examen diagnóstico. Se encontró que el desempeño académico de los estudiantes durante la licenciatura tiene relación directa con el nivel de conocimientos determinado por la evaluación premédica (Martínez y cols. 1999).

### **Los procesos de selección escolar**

Los procesos de selección escolar en el nivel superior en México, vigentes en la actualidad, muestran en su desenvolvimiento características atribuibles tanto a demandas coyunturales del entorno inmediato como a las particularidades propias de cada institución educativa y a la incorporación reciente de planteamientos

conceptuales que pretenden clarificar la relación posible entre las universidades y los requerimientos que los diferentes sectores sociales les demandan (Guevara-Niebla, 1992).

El examen procede de la corporación que constituye un cuerpo cerrado que se abre a nuevos miembros, sólo si éstos cumplen con unas condiciones predeterminadas. El *dignus est* entrare es la fórmula que quizá resume mejor el principio fundamental de los exámenes universitarios.

En términos muy generales podríamos considerar que los procedimientos de admisión predominantes en nuestro medio se fundamentan en los mismos y muy similares principios básicos. Esto es, que se obtiene un panorama general del comportamiento en un área específica de interés o de conocimiento, para elaborar inferencias acerca del desempeño de una persona en esa área. Luego, con base en estas inferencias, se clasifican, se describen, o se toman decisiones acerca de los individuos o de las instituciones.

Si bien hasta hace poco las condiciones para el ingreso a la licenciatura se limitaban a la acreditación de los niveles previos, en la actualidad los sistemas de admisión parecen orientarse a la aplicación de procesos cada vez más selectivos ante una demanda que crece día con día.

### **Características de la demanda**

Los rasgos generales de los aspirantes a la educación superior en México corresponden a las características comunes, típicas, de los denominados sectores medios, muy diversos, y en menor medida a los de algunos estratos tradicionalmente excluidos, a los que la existencia de opciones educativas en sus propias localidades posibilita el acceso a estos estudios.

En este mismo sentido, aportes de trabajos puntuales (Covo,1994:5-7) sobre el tema señalan que la apertura que permitió el acceso a jóvenes de sectores marginados empezó a revertirse desde la década de los 80, ya que los datos más recientes indican que se inscriben proporciones más altas de hijos de funcionarios y gerentes; la frecuencia de padres y madres con estudios superiores a la primaria ha aumentado; los estudiantes son más jóvenes, solteros, y en su gran mayoría dependen económicamente de sus padres. En suma, habría que asumir estos indicios que parecieran apuntar hacia una nueva reelitización de la educación superior.

También, se confirma el incremento en la tasa de participación femenina y el decremento de la masculina. A este respecto se conjetura que la situación económica del país afecta de manera diferencial a los distintos grupos sociales disminuyendo las posibilidades de los varones y aumentando las necesidades de formación de las mujeres (Padua,1994:127, Covo, 1989), y que al menos un segmento de la demanda (porciones significativas del grupo masculino) se ha alejado paulatinamente de las posibilidades de acceso a la educación superior. Probablemente, se señala, el costo de oportunidad de la educación universitaria se haya elevado significativamente para este segmento de la población (Rodríguez,1995:20).

Si bien es difícil encontrar un lugar en el que el número de candidatos no exceda el número de lugares disponibles, existen en el país instituciones que seleccionan a sus alumnos y otras que no lo hacen. En todo caso, la decisión de seleccionar o no es atribución de las propias universidades, y para algunas de ellas esta facultad se encuentra determinada por las leyes que las rigen.

En uso de su autonomía cada institución cuenta con estructuras normativas y con instancias operativas que tienen como misión poner en práctica las normas

académicas. De tal manera, la decisión de imponer tales o cuales requisitos, constituye una prerrogativa exclusiva de las universidades autónomas (Guevara Niebla, 1992,1997).

### **Conceptualización del rendimiento académico y éxito académico**

Muchos autores han definido el rendimiento académico de diferentes maneras, a veces considerando sólo aspectos cuantitativos del estudiante y su desempeño académico; o bien como un conjunto de características personales, familiares y económicas que permitan al investigador orientar su atención hacia una integración de esos factores asociados con el bajo o con el alto rendimiento académico.

Cabello (en Cú-balan, 2002) define al rendimiento “como el grado de conocimientos que a través de la escuela, reconoce el sistema educativo que posee un individuo el cual es expresado por medio de las calificaciones asignadas por el profesor”. Por otra parte Vázquez (en Cú-balan, 2002), menciona que “rendimiento es el grado de conocimientos que a través de la escuela, reconoce la sociedad que posee un individuo de un determinado nivel educativo”.

En este rubro Chain (1995) se refiere a Coleman y manifiesta que en los años sesenta del siglo XX, se empezó a reconocer que el rendimiento escolar no dependía exclusivamente de las capacidades individuales sino también de factores extraescolares, como los antecedentes socioeconómicos del alumno, entre los cuales se encuentran las referidas al nivel de vida material, ingresos, tipo de vivienda, composición familiar, categoría ocupacional de los padres, así como, las que se refieren a las condiciones culturales, tales como el nivel educativo de los padres, actitudes y valores hacia la educación, patrones lingüísticos, hábitos de estudio y de esparcimiento, acceso a bienes culturales como libros, revistas,

cine, teatro, espectáculos. De esta forma los antecedentes socioeconómicos y los procesos de selección pueden incluso limitar el acceso y la permanencia en la escuela. Por otro lado, la propia dinámica del proceso educativo representa un papel importante como factor de rendimiento y permanencia escolar.

Por otra parte Cabello (en Cu-Balan), manifiesta que existen dos variables que se relacionan estrechamente con el desempeño escolar, como primer variable refiere que los factores endógenos y exógenos relativos al sistema educativo y, la segunda está encaminada a las desigualdades naturales y las diferencias culturales entre los alumnos que intervienen como actores en dicho proceso.

De acuerdo con Tinto (1992) las condiciones socioeconómicas influyen preponderantemente en el rendimiento escolar. Chain (1995) las clasifica de acuerdo con su dimensión como:

1. - Condiciones económicas de la familia, representado por los indicadores de nivel de ingreso y número de personas que dependen de él, tipo de vivienda y número de hermanos, así como también el medio de transporte;
2. - Escolaridad de los padres, siendo el indicador el grado de estudios máximo de ambos;
3. - Ocupación del jefe de familia, cuyos indicadores son rama, posición y ocupación en que se ubica la cabeza de familia;
4. - Expectativas familiares en torno a los estudiantes universitarios, cuyos indicadores son interés por el ingreso al nivel superior, prioridad de los estudios y consideración de la familia sobre la calidad de la institución;
5. - Medios económicos para el estudio, cuyo indicador es la suficiencia de los medios económicos en la familia.

Carpio (1975) define el rendimiento académico como el proceso técnico pedagógico que juzga los logros de acuerdo con objetivos de aprendizaje previstos; Supper (1997) afirma que el rendimiento académico es el nivel de progreso de las materias objeto de aprendizaje; Aranda(1998) (citados en Musayón, 2001) considera que es el resultado del aprovechamiento escolar en función de diferentes objetivos escolares y hay quienes defienden que el rendimiento académico puede ser definido como el éxito o fracaso en el estudio, expresado a través de notas o calificaciones.

Pizarro (1985) define el rendimiento académico como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación.

Con la finalidad de clarificar el concepto de rendimiento académico se utilizan las definiciones que dan Camarena, Villanueva (1986,1) y Chain (1993). El rendimiento académico para Camarena y Villanueva (1986,1) es concebido como una forma de expresión valorativa del proceso educativo que se da en el marco de la institución académica y que, a su vez, se expresa en el plano empírico mediante un conjunto de manifestaciones específicas, articuladas y relacionadas entre sí. Chain (1993) determina que el rendimiento alude al promedio de calificación obtenido por cada alumno en las asignaturas en las que ha presentado exámenes, independientemente del tipo de evaluaciones que hayan sido; su indicador es la suma del total de calificaciones que se obtuvieron, divididas entre el número de calificaciones por cien.

A manera de síntesis, el rendimiento académico, se define como el resultado del aprovechamiento escolar en función de diferentes objetivos escolares, siendo una valoración que alude al promedio de calificación obtenido por cada alumno en las

asignaturas en las que ha presentado exámenes, sin importar el tipo de evaluaciones que hayan sido (Camarena y Villanueva 1986; Chain, 1993).

### **El éxito académico**

El éxito académico ha sido definido como un término asociado con el rendimiento académico, o bien definido como éxito escolar.

El éxito académico, en este trabajo se conceptualizó como la acreditación oportuna de las asignaturas que conforman el Plan de estudios y un rendimiento académico de la media más una desviación estándar obtenida en los exámenes departamentales de primero y segundo año de la carrera de Medicina. Si bien la definición del éxito académico en este trabajo se inscribe en información cuantificada, ello no implica que la investigación realizada no considere la serie de factores que intervienen en su alcance como los personales, académicos, y socioeconómicos.

### **Modelo de éxito académico**

Retomando los principios y aportaciones de los autores trabajados en esta investigación, se ha diseñado el siguiente modelo donde se integran las variables asociadas con el éxito académico en los estudiantes de licenciatura de Medicina de la UNAM (fig. 4).

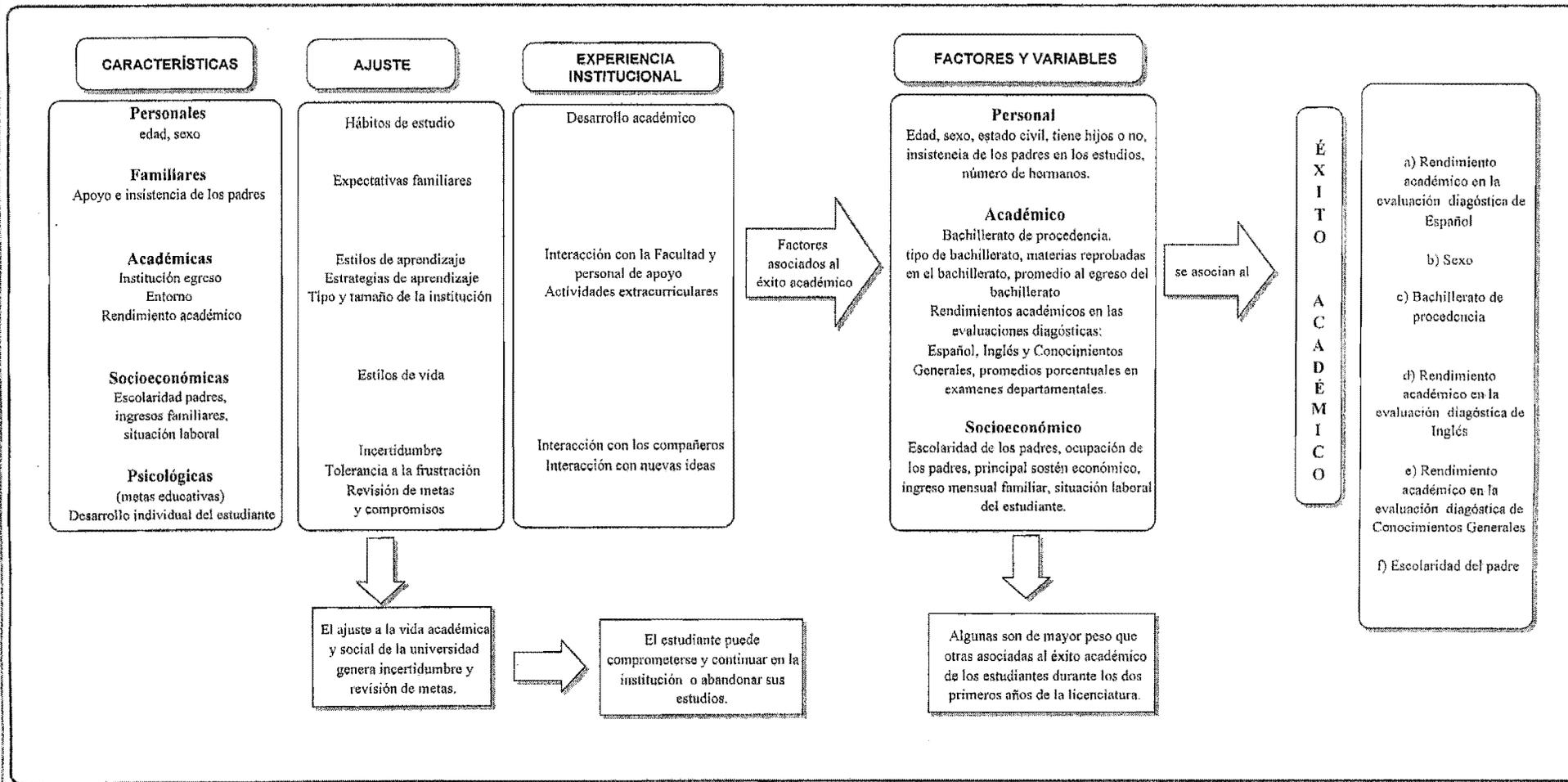


Fig. 4 Modelo de éxito académico que integra elementos a partir de los modelos desarrollados por los investigadores norteamericanos Alexander Astin, Ernest Pascarella, Patrick Terenzini y Vincent Tinto. Variables asociadas con el éxito académico en estudiantes de licenciatura.

### II. Justificación

La Facultad de Medicina de la UNAM, requiere conocer con mayor amplitud y profundidad las condiciones académicas, personales y socioeconómicas de sus alumnos para identificar cómo inciden en el logro del éxito académico durante los dos primeros años de la carrera. Esto se logrará considerando también la información de las evaluaciones diagnósticas de primer ingreso; los promedios porcentuales obtenidos en los exámenes departamentales de cada una de las asignaturas que integran el curriculum académico de primero y segundo año, y la información obtenida a través de la encuesta socioeconómica que aplicó la Dirección General de Planeación a los estudiantes de nuevo ingreso a licenciatura, a fin de contar con indicadores predictores para el logro del éxito académico en Medicina.

La obtención de información referente a los aspectos mencionados, se ha convertido en un factor indispensable para impulsar al interior de la Facultad de Medicina programas estratégicos que generen líneas de acción para mejorar en términos de calidad educativa el perfil del profesional médico egresado de esta institución.

En relación con lo anterior, se ha observado que la población estudiantil de la carrera de Medicina, presenta un mayor índice de reprobación en los ciclos básicos, es decir durante los 2 primeros años de la carrera, y que se asocia frecuentemente con el abandono escolar. Entre otras explicaciones, la evaluación diagnóstica realizada a los jóvenes de primer ingreso arroja datos que orientan hacia los siguientes factores (Martínez-González, Gil-Miguel, Rey-Calero, Cabrera, Ponce, Rodríguez, 1999):

- a) deficiencias en la formación previa
- b) fallas en las estrategias de estudio
- c) problemas de orden socioeconómico

El índice de reprobación disminuye significativamente durante los ciclos clínicos, el Internado y el Servicio Social. Quienes superan los dos primeros años, probablemente tengan más posibilidades de concluir su formación profesional, aunque el tema de la titulación y la eficiencia terminal son muy importantes y requieren un análisis exhaustivo, no se abordará por rebasar los objetivos de este trabajo.

Por lo expuesto es necesario realizar un estudio de cohorte que permita identificar los factores que se relacionan con el éxito académico de los alumnos.

Entre los beneficios que se obtendrán con esta investigación están:

- ▲ Proporcionar elementos para la evaluación de los procesos académicos relacionados directamente con los alumnos.
- ▲ Detectar áreas de desarrollo y apoyo académico a alumnos con bajo y alto rendimiento académico.
- ▲ La aplicación y manejo de una base de datos permitirá establecer correlaciones con otros datos de control escolar y realizar comparaciones intergeneracionales.
- ▲ Posicionar a la Facultad de Medicina a la vanguardia en materia de estudios y seguimiento de sus alumnos, desde su ingreso hasta su egreso de la carrera. Retroalimentar a la Educación Media Superior.

### III. Planteamiento del problema

La pregunta eje de esta investigación fue:

¿Cuáles son las variables de factores académicos, personales y socioeconómicos que influyen significativamente en el logro del éxito académico del estudiante durante los dos primeros años de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM?

## Objetivo general

Identificar las variables de factores académicos, personales y socioeconómicos que influyen en el logro del éxito académico durante los dos primeros años de la carrera, en los estudiantes de la Facultad de Medicina de la UNAM.

## Objetivos particulares

- ✦ Identificar el nivel de conocimientos generales, español e inglés de los alumnos de medicina generación 2002-2003 al ingreso de la carrera.
- ✦ Identificar las variables que se asocian con el nivel de conocimientos generales, español e inglés de los alumnos de medicina generación 2002-2003 al ingreso de la carrera.
- ✦ Identificar el nivel de conocimientos biomédicos y sociomédicos de los alumnos de medicina generación 2002-2003 al egresar del segundo año de la carrera.
- ✦ Evaluar las diferencias existentes entre los alumnos de bachillerato según procedencia.
- ✦ Detectar e identificar a los alumnos de éxito académico durante los dos primeros años de la carrera de medicina de la generación 2002-2003.
- ✦ Identificar las variables que inciden en el éxito académico.
- ✦ Identificar las características de los estudiantes que no ingresaron al tercer año de la carrera de medicina en el tiempo establecido curricularmente.
- ✦ Analizar y correlacionar las características de ingreso de los estudiantes a la Facultad de Medicina con el éxito académico durante los dos primeros años de la carrera.

## V. Hipótesis

### De trabajo:

**Hi:** El éxito académico de los estudiantes de la carrera de medicina se puede predecir durante los dos primeros años de su formación académica, conociendo los valores de las **características personales** (sexo, edad, estado civil, si tiene hijos, número de hermanos e insistencia de los padres en los estudios), **características académicas** (tipo de bachillerato, bachillerato de procedencia, número de asignaturas reprobadas durante el bachillerato, promedio obtenido al término del bachillerato, escolaridad de la madre, escolaridad del padre, aciertos obtenidos en los exámenes diagnósticos de conocimientos generales, en español e inglés, promedios porcentuales obtenidos en los exámenes diagnósticos de conocimientos generales, español e inglés; puntuaciones aprobatorias en los exámenes diagnósticos de primer ingreso de conocimientos generales, español e inglés; número de aciertos obtenidos en cada uno de los exámenes departamentales de las asignaturas de primero y segundo año, promedios porcentuales obtenidos en cada uno de los exámenes departamentales de las asignaturas de primero y segundo año de la carrera) y **características socioeconómicas** (ocupación de la madre, ocupación del padre, ingreso familiar mensual, principal sostén económico, personas que trabajan, tipo de casa, dependientes económicos, cuartos en casa, con quien vive, habitantes en vivienda, situación laboral, horas de trabajo a la semana).

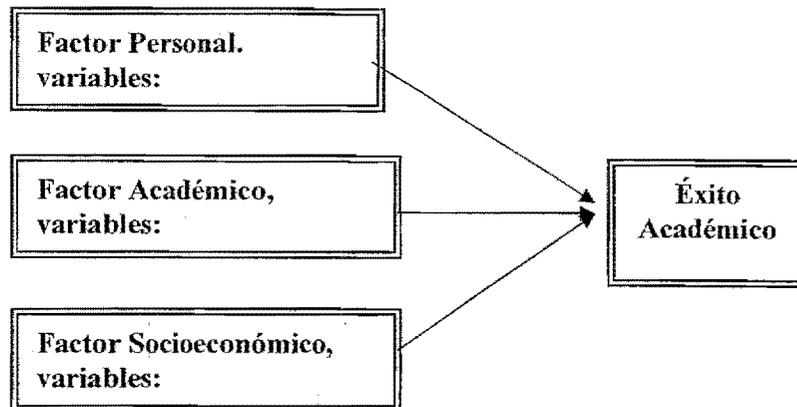


Figura 5. Variables de factores personales, académicos y socioeconómicos asociadas con el logro del éxito académico de los estudiantes de medicina.

### Hipótesis particulares:

- ⤴ Existen variables de mayor peso que otras dentro del factor personal que son determinantes en el logro del éxito académico en los estudiantes de la carrera de medicina.
- ⤴ Existen variables de mayor peso que otras dentro del factor académico que son determinantes en el logro del éxito académico en los estudiantes de la carrera de medicina.
- ⤴ Existen variables de mayor peso que otras dentro del factor socioeconómico que son determinantes en el logro del éxito académico en los estudiantes de la carrera de medicina.

## VI. Metodología

### Población

Esta investigación se llevó a cabo con la población estudiantil de primer ingreso del turno matutino y vespertino de la generación 2002-2003 de la carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM. Esta generación ingresó a la Facultad en agosto de 2002 y actualmente se encuentra cursando el quinto año de la carrera (2007).

Se seleccionó una población de 945 alumnos que reuniera los criterios descritos a continuación para incluirlos en esta investigación.

### Criterios de inclusión

- Alumnos inscritos en la carrera de Medicina (información proporcionada por la Secretaría de Servicios Escolares), generación 2002-2003
- Alumnos que hayan presentado las evaluaciones diagnósticas de primer ingreso elaboradas por la Dirección General de Evaluación Educativa.
- Alumnos que contestaron la encuesta socioeconómica, elaborada por la Dirección General de Planeación.

### Criterios de exclusión

Alumnos de otras generaciones.

### Tipo de estudio

Por las características propias del presente estudio, éste se clasifica en investigación de tipo observacional, retrospectivo (Hernández, 1999).

## Clasificación estadística de las variables

Codificación	Descripción variable	Escala/ Modalidad	Tipo variable
<b>VARIABLES PERSONALES</b>			
<b>Cuenta</b>	Número de cuenta alumno		
<b>Nombre</b>	nombre		
<b>Fecnac</b>	Fecha de nacimiento		
<b>nacimien</b>	Año de nacimiento		
<b>Edad</b>	edad	En años	Cuantitativa discreta
<b>Sexo</b>	sexo	1=femenino 2=masculino	Cualitativa nominal
<b>edocivil</b>	estado civil	1=Soltero 2=Casado 3=otro	Cualitativa nominal
<b>hijos</b>	¿Tiene hijos?	1. Si 2. No	Cualitativa nominal
<b>numherma</b>	Número de hermanos	1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5 6. 6 7. 7 8. 8 9. 9 o más	Cuantitativa discreta
<b>numocup</b>	Lugar ocupado entre los hermanos	1. 1° 2. 2° 3. 3° 4. 4° 5. 5° 6. 6° 7. 7° 8. 8° 9. 9° o más	Cuantitativa ordinal
<b>insisten</b>	Insistencia de los padres en los estudios	1. Mucho 2. Regular 3. Poco 4. No insisten 5. Quieren que haga o estudie otra cosa	Cualitativa ordinal

VARIABLES SOCIOECONOMICAS			
<b>Estmadre</b>	Nivel máximo de estudios de madre	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sin instrucción</li> <li>2. Primaria</li> <li>3. Secundaria</li> <li>4. Escuela Normal</li> <li>5. Carrera técnica</li> <li>6. Bachillerato o vocacional</li> <li>7. Licenciatura o normal superior</li> <li>8. Posgrado</li> <li>9. No lo sé</li> </ol>	Cualitativa ordinal
<b>estpadre</b>	Nivel máximo de estudios de padre	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sin instrucción</li> <li>2. Primaria</li> <li>3. Secundaria</li> <li>4. Escuela Normal</li> <li>5. Carrera técnica</li> <li>6. Bachillerato o vocacional</li> <li>7. Licenciatura o normal superior</li> <li>8. Posgrado</li> <li>9. No lo sé</li> </ol>	Cualitativa ordinal
<b>Hermaa</b> <b>Hermaab</b> <b>Hermaac</b> <b>Heramad</b> <b>hermae</b>	Nivel máximo estudios de hermanos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hermano A</li> <li>• Hermano B</li> <li>• Hermano C</li> <li>• Hermano D</li> <li>• Hermano E</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sin instrucción</li> <li>2. Primaria</li> <li>3. Secundaria</li> <li>4. Escuela Normal</li> <li>5. Carrera técnica</li> <li>6. Bachillerato o vocacional</li> <li>7. Licenciatura o normal superior</li> <li>8. Posgrado</li> <li>9. No lo sé</li> </ol>	Cualitativa ordinal
<b>activida</b>	<b>Personas que trabajan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2 ó 3</li> <li>3. 4</li> <li>4. 5 ó más</li> </ol>	Cuantitativa discreta
<b>ocumadre</b>	Principal ocupación de madre	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No trabaja actualmente</li> <li>2. Jubilado</li> <li>3. Labores que apoyan el ingreso familiar</li> <li>4. Trabajador doméstico</li> <li>5. Labores relacionadas con el campo</li> <li>6. Obrero</li> <li>7. Empleado</li> </ol>	Cualitativa nominal

		<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Comerciante</li> <li>9. Trabajador de oficio o por su cuenta</li> <li>10. Ejercicio libre de la profesión</li> <li>11. Empresario</li> <li>12. Directivo o funcionario</li> <li>13. No lo sé</li> </ol>	
<b>ocupadre</b>	Principal ocupación de padre	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No trabaja actualmente</li> <li>2. Jubilado</li> <li>3. Labores que apoyan el ingreso familiar</li> <li>4. Trabajador doméstico</li> <li>5. Labores relacionadas con el campo</li> <li>6. Obrero</li> <li>7. Empleado</li> <li>8. Comerciante</li> <li>9. Trabajador de oficio o por su cuenta</li> <li>10. Ejercicio libre de la profesión</li> <li>11. Empresario</li> <li>12. Directivo o funcionario</li> <li>13. No lo sé</li> </ol>	Cualitativa nominal
<b>Sosten</b>	Principal sostén económico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alguno o ambos padres</li> <li>2. Cónyuge o pareja</li> <li>3. Tú mismo</li> <li>4. Otra persona</li> </ol>	Cualitativa nominal
<b>casahab</b>	Tipo de casa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propia</li> <li>2. Rentada</li> <li>3. Se está pagando</li> <li>4. De asistencia</li> <li>5. De un familiar</li> <li>6. Otra</li> </ol>	Cualitativa nominal
<b>dependen</b>	Dependientes económicos de quien apoya económicamente	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2 ó 3</li> <li>3. 4 ó 5</li> <li>4. 6 ó más</li> </ol>	Cuantitativa discreta
<b>cuartos</b>	Cuartos en casa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. 4</li> </ol>	Cuantitativa discreta

		<ul style="list-style-type: none"> <li>5. 5</li> <li>6. 6</li> <li>7. 7</li> <li>8. 8</li> <li>9. 9 o más</li> </ul>	
<b>vives</b>	Con quien vive	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Padre y/o madre y/o hermanos</li> <li>2. Cónyuge o pareja</li> <li>3. Otros familiares</li> <li>4. Compañeros</li> <li>5. Solo</li> <li>6. Otra situación</li> </ul>	Cualitativa nominal
<b>habitan</b>	Habitantes en vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. 4</li> <li>5. 5</li> <li>6. 6</li> <li>7. 7</li> <li>8. 8</li> <li>9. 9 o más</li> </ul>	Cuantitativa discreta
<b>Ingremen</b>	Ingreso familiar mensual: Menos de 2 De 2 a menos de 4 De 4 a menos de 6 De 6 a menos de 8 De 8 a menos de 10 Más de 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Menos de \$2719</li> <li>2. De 2719 a a menos de \$ 5238</li> <li>3. De \$ 5239 a menos de \$ 7857</li> <li>4. De \$ 7858 a menos de \$ 10476</li> <li>5. De \$ 10477 a menos de \$ 13095</li> <li>6. Más de \$ 13095</li> </ul>	Cuantitativa continua
<b>Trabajo</b>	Situación laboral del estudiante	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Sí, tengo trabajo permanente con plaza o contrato</li> <li>2. Sí, trabajo por temporadas</li> <li>3. Sí, tengo trabajo familiar con o sin pago</li> <li>4. No trabajo</li> </ul>	Cualitativa nominal
<b>horastra</b>	Horas de trabajo a la semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Menos de 16 horas</li> <li>2. De 16 a 32 horas</li> <li>Más de 32 horas</li> </ul>	Cuantitativa discreta

VARIABLES ACADÉMICAS			
<b>Bachproc</b>	Bachillerato procedencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ENP1</li> <li>2. ENP2</li> <li>3. ENP3</li> <li>4. ENP4</li> <li>5. ENP5</li> <li>6. ENP6</li> <li>7. ENP7</li> <li>8. ENP8</li> <li>9. ENP9</li> <li>10. CCH Azcap.</li> <li>11. CCH Nauc.</li> <li>12. CCH Oriente</li> <li>13. CCH Sur</li> <li>14. CCH Vallejo</li> </ol>	Cualitativa nominal
<b>escproc</b>	Escuela de procedencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incorporada a la UNAM</li> <li>2. Incorporada a la SEP</li> <li>3. Colegio de bachilleres</li> <li>4. Escuela estatal o municipal</li> <li>5. Vocacional</li> <li>6. Normal superior</li> <li>7. Otra</li> </ol>	Cualitativa nominal
<b>ingresc</b>	Año de ingreso a la escuela de procedencia	En años	Cuantitativa discreta
<b>egres</b>	Año de egreso de la escuela de procedencia	En años	Cuantitativa discreta
<b>tresanos</b>	Realización de los estudios inmediatos anteriores en tres años	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sí</li> <li>2. No, por motivos económicos</li> <li>3. No, por problemas emocionales</li> <li>4. No, por reprobar materias</li> <li>5. No, por otras causas</li> </ol>	Cualitativa nominal
<b>materias</b>	Materias recursadas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ninguna</li> <li>2. 1 ó 2</li> <li>3. 3 ó más</li> </ol>	Cuantitativa discreta
<b>promedio</b>	Promedio de calificaciones al egreso del bachillerato	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De 7.0 a 7.5</li> <li>2. De 7.6 a 8.0</li> <li>3. De 8.6 a 9.0</li> <li>4. De 9.1 a 9.5</li> <li>5. De 9.6 a 10</li> </ol>	Cuantitativa continua

<b>Acesp</b>	Aciertos de español		Cuantitativa discreta
<b>Porcesp</b>	Promedio porcentual de aciertos en español		Cuantitativa continua
<b>Acmat</b>	Aciertos de matemáticas		Cuantitativa discreta
<b>Porcmat</b>	Promedio porcentual de aciertos en matemáticas		Cuantitativa continua
<b>Acfis</b>	Aciertos de física		Cuantitativa discreta
<b>Porcfis</b>	Promedio porcentual de aciertos en física		Cuantitativa continua
<b>Acquim</b>	Aciertos de química		Cuantitativa discreta
<b>porcqui</b>	Promedio porcentual de aciertos en química		Cuantitativa continua
<b>Acbiol</b>	Aciertos de biología		Cuantitativa discreta
<b>Porcbio</b>	Promedio porcentual de aciertos en biología		Cuantitativa continua
<b>Achistun</b>	Aciertos de historia universal		Cuantitativa discreta
<b>Porhistu</b>	Promedio porcentual de aciertos en historia universal		Cuantitativa continua
<b>Achistem</b>	Aciertos de historia por temas		Cuantitativa discreta
<b>Porhiste</b>	Promedio porcentual de aciertos en historia por temas		Cuantitativa continua
<b>Acliter</b>	Aciertos de literatura		Cuantitativa discreta
<b>Porclit</b>	Promedio porcentual de aciertos en literatura		Cuantitativa continua
<b>Aconoc</b>	Aciertos de conocimientos generales		Cuantitativa discreta
<b>porcono</b>	Promedio porcentual de aciertos obtenidos en conocimientos generales.		Cuantitativa continua
<b>aglobal</b>	Aciertos globales obtenidos en las evaluaciones diagnósticas de primer ingreso en Conocimientos Generales (física, química, biología, matemáticas), español, historia universal, literatura.	Promedio porcentual global de aciertos obtenidos	Cuantitativa discreta
<b>califexa</b>	Calificación obtenida en examen de evaluación diagnóstica		Cuantitativa discreta

Variables de las tablas aciertos y promedio porcentual de exámenes departamentales, finales y extraordinarios de primer y segundo año.			
Acan1p	Aciertos de anatomía primer parcial		Cuantitativa discreta
Ppan1	Promedio porcentual de aciertos en anatomía primer parcial		Cuantitativa continua
Acan2p	Aciertos de anatomía segundo parcial		Cuantitativa discreta
Ppan2p	Promedio porcentual de aciertos en anatomía segundo parcial		Cuantitativa continua
Acan3p	Aciertos de anatomía tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppan3p	Promedio porcentual de aciertos en anatomía tercer parcial		Cuantitativa continua
Acan4p	Aciertos de anatomía cuarto parcial		Cuantitativa discreta
Ppan4p	Promedio porcentual de aciertos en anatomía cuarto parcial		Cuantitativa continua
Afa1	Aciertos de anatomía final 1		Cuantitativa discreta
Ppaf1	Promedio porcentual de aciertos en anatomía final 1		Cuantitativa continua
Aaf2	Aciertos de anatomía final 2		Cuantitativa discreta
Ppaf2	Promedio porcentual de aciertos en anatomía final 2		Cuantitativa continua
Acbd1p	Aciertos de biología del desarrollo primer parcial		Cuantitativa discreta
Ppbd1p	Promedio porcentual de aciertos en biología del desarrollo primer parcial		Cuantitativa continua
Acbd2p	Aciertos de biología desarrollo segundo parcial		Cuantitativa discreta
Ppbd2p	Promedio porcentual de aciertos en biología del desarrollo segundo parcial		Cuantitativa continua
Acbd3p	Aciertos de biología del desarrollo tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppbd3p	Promedio porcentual de aciertos en biología del desarrollo tercer parcial		Cuantitativa continua
Acbd4p	Aciertos de biología del desarrollo cuarto parcial		Cuantitativa discreta
Ppbd4p	Promedio porcentual de aciertos		Cuantitativa continua

	en biología del desarrollo cuarto parcial		
<b>Abdf1</b>	Aciertos de biología del desarrollo final 1		Cuantitativa discreta
<b>Ppbf1</b>	Promedio porcentual de aciertos en biología del desarrollo final 1		Cuantitativa continua
<b>Abdf2</b>	Aciertos de biología del desarrollo segundo final		Cuantitativa discreta
<b>Ppbf2</b>	Promedio porcentual de aciertos en biología del desarrollo segundo final		Cuantitativa continua
<b>Acbq1p</b>	Aciertos de bioquímica primer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppbq1p</b>	Promedio porcentual de aciertos en bioquímica primer parcial		Cuantitativa continua
<b>Acbq2p</b>	Aciertos de bioquímica segundo parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppbq2p</b>	Promedio porcentual de aciertos en bioquímica segundo parcial		Cuantitativa continua
<b>Acbq3p</b>	Aciertos de bioquímica tercer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppbq3p</b>	Promedio porcentual de aciertos en bioquímica tercer parcial		Cuantitativa continua
<b>Acbq4p</b>	Aciertos de bioquímica cuarto parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppbq4p</b>	Promedio porcentual de aciertos en bioquímica cuarto parcial		Cuantitativa continua
<b>Acbqf1</b>	Aciertos de bioquímica primer final		Cuantitativa discreta
<b>Ppbqf1</b>	Promedio porcentual de aciertos en bioquímica primer final		Cuantitativa continua
<b>Acbqf2</b>	Aciertos de bioquímica segundo final		Cuantitativa discreta
<b>Ppbqf2</b>	Promedio porcentual de aciertos en bioquímica segundo final		Cuantitativa continua
<b>Acbc1p</b>	Aciertos de biología celular primer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppbc1p</b>	Promedio porcentual de aciertos en biología celular primer parcial		Cuantitativa continua
<b>Acbc2p</b>	Aciertos de biología celular segundo parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppbc2p</b>	Promedio porcentual de aciertos en biología celular segundo parcial		Cuantitativa continua

Acbc3p	Aciertos de biología celular tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppbc3p	Promedio porcentual de aciertos en biología celular tercer parcial		Cuantitativa continua
Acbc4p	Aciertos de biología celular cuarto parcial		Cuantitativa discreta
Ppbc4p	Promedio porcentual de aciertos en biología celular cuarto parcial		Cuantitativa continua
Acsp1p	Aciertos de salud pública primer parcial		Cuantitativa discreta
Ppsp1p	Promedio porcentual de aciertos en salud pública primer parcial		Cuantitativa continua
acsp2p	Aciertos de salud pública segundo parcial		Cuantitativa discreta
Ppsp2p	Promedio porcentual de aciertos en salud pública segundo parcial		Cuantitativa continua
Acsp3p	Aciertos de salud pública tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppsp3p	Promedio porcentual de aciertos en salud pública tercer parcial		Cuantitativa continua
Acspf1	Aciertos de salud pública primer final		Cuantitativa discreta
Ppspf1	Promedio porcentual de aciertos en salud pública primer final		Cuantitativa continua
Acspf2	Aciertos de salud pública segundo final		Cuantitativa discreta
Ppspf2	Promedio porcentual de aciertos en salud pública segundo final		Cuantitativa continua
Acps1p	Aciertos de salud pública primer parcial		Cuantitativa discreta
Ppps1p	Promedio porcentual de aciertos en psicología medica primer parcial		Cuantitativa continua
Acps2p	Aciertos de psicología médica segundo parcial		Cuantitativa discreta
Ppps2p	Promedio porcentual de aciertos en psicología medica segundo parcial		Cuantitativa continua
Acps3p	Aciertos de psicología médica tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppps3p	Promedio porcentual de aciertos en psicología médica tercer parcial		Cuantitativa continua
Acpsf1	Aciertos de psicología médica		Cuantitativa discreta

	primer final		
Pppsf1	Promedio porcentual de aciertos en psicología médica primer final		Cuantitativa continua
Acsp2p1	Aciertos de salud pública dos primer parcial		Cuantitativa discreta
Pppsp2p1	Promedio porcentual de aciertos en salud pública dos primer parcial		Cuantitativa continua
acsp2p2	Aciertos de salud pública dos segundo parcial		Cuantitativa discreta
Pppsp2p2	Promedio porcentual de aciertos en salud pública dos segundo parcial		Cuantitativa continua
Acsp2p3	Aciertos de salud pública dos tercer parcial		Cuantitativa discreta
Pppsp2p3	Promedio porcentual de aciertos en salud pública dos tercer parcial		Cuantitativa continua
Acsp2f1	Aciertos de salud pública dos primer final		Cuantitativa discreta
Pppsp2f1	Promedio porcentual de aciertos en salud pública primer final		Cuantitativa continua
Acsp2f2	Aciertos de salud pública dos segundo final		Cuantitativa discreta
Pppsp2f2	Promedio porcentual de aciertos en salud pública dos segundo final		Cuantitativa continua
Aspex	Aciertos salud pública dos examen extraordinario		Cuantitativa discreta
Psp2pex	Promedio porcentual salud pública dos examen extraordinario		Cuantitativa continua
Acirp1	Aciertos de cirugía primer parcial		Cuantitativa discreta
Ppc1p	Promedio porcentual de aciertos en cirugía primer parcial		Cuantitativa continua
Accip2	Aciertos de cirugía segundo parcial		Cuantitativa discreta
Ppc2p	Promedio porcentual de aciertos en cirugía segundo parcial		Cuantitativa continua
Acc3p	Aciertos de cirugía tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppc3p	Promedio porcentual de aciertos en cirugía tercer parcial		Cuantitativa continua
Acf2	Aciertos de cirugía primer final		Cuantitativa discreta
Ppcf2	Promedio porcentual de aciertos		Cuantitativa continua

	en cirugía primer final		
<b>Acfap1</b>	Aciertos de farmacología primer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppfap1</b>	Promedio porcentual de aciertos en farmacología primer parcial		Cuantitativa continua
<b>Acfap2</b>	Aciertos farmacología segundo parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppfap2</b>	Promedio porcentual farmacología segundo parcial		Cuantitativa continua
<b>Acfap3</b>	Aciertos de farmacología tercer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppfap3</b>	Promedio porcentual de aciertos en farmacología tercer parcial		Cuantitativa continua
<b>Acfaf1</b>	Aciertos farmacología primer final		Cuantitativa discreta
<b>Ppfaf1</b>	Promedio porcentual farmacología primer final		Cuantitativa continua
<b>Acfaf2</b>	Aciertos de farmacología segundo final		Cuantitativa discreta
<b>Ppfaf2</b>	Promedio porcentual de aciertos en farmacología segundo final		Cuantitativa continua
<b>Afip1</b>	Aciertos de fisiología primer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppfip1</b>	Promedio porcentual de aciertos en fisiología primer parcial		Cuantitativa continua
<b>Afip2</b>	Aciertos de fisiología segundo parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppfip2</b>	Promedio porcentual de aciertos en fisiología segundo parcial		Cuantitativa continua
<b>Afip3</b>	Aciertos de fisiología tercer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppfip3</b>	Promedio porcentual de aciertos en fisiología tercer parcial		Cuantitativa continua
<b>Acfif1</b>	Aciertos de fisiología primer final		Cuantitativa discreta
<b>Ppfif1</b>	Promedio porcentual de aciertos en fisiología primer final		Cuantitativa continua
<b>Acfif2</b>	Aciertos fisiología segundo final		Cuantitativa discreta
<b>Ppfif2</b>	Promedio porcentual fisiología segundo final		Cuantitativa continua
<b>Ac mip1</b>	Aciertos de microbiología primer parcial		Cuantitativa discreta
<b>Ppmip1</b>	Promedio porcentual de aciertos en microbiología primer parcial		Cuantitativa continua
<b>Ac mip2</b>	Aciertos de microbiología segundo parcial		Cuantitativa discreta

Ppmip2	Promedio porcentual de aciertos en microbiología segundo parcial		Cuantitativa continua
Acnip3	Aciertos de microbiología tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppmip3	Promedio porcentual de aciertos en microbiología tercer parcial		Cuantitativa continua
Acnip4	Aciertos de microbiología cuarto parcial		Cuantitativa discreta
Ppmip4	Promedio porcentual de aciertos en microbiología cuarto parcial		Cuantitativa continua
Acnif1	Aciertos de microbiología primer final		Cuantitativa discreta
Ppmif1	Promedio porcentual de aciertos en microbiología primer final		Cuantitativa continua
Amiex	Aciertos examen extraordinario microbiología		Cuantitativa discreta
ppmiex	Promedio porcentual aciertos del examen extraordinario		Cuantitativa continua
Acinmp1	Aciertos de inmunología primer parcial		Cuantitativa discreta
Ppinmp1	Promedio porcentual de aciertos en inmunología primer parcial		Cuantitativa continua
Acinmp2	Aciertos de inmunología segundo parcial		Cuantitativa discreta
Ppinmp2	Promedio porcentual de aciertos en inmunología segundo parcial		Cuantitativa continua
Acinmp3	Aciertos de inmunología tercer parcial		Cuantitativa discreta
Ppinmp3	Promedio porcentual de aciertos en inmunología tercer parcial		Cuantitativa continua
Acin1	Aciertos de inmunología primer final		Cuantitativa discreta
Ppin1	Promedio porcentual de aciertos en inmunología primer final		Cuantitativa continua
Ainf2	Aciertos de inmunología segundo final		Cuantitativa discreta
Ppin2	Promedio porcentual de aciertos en inmunología segundo final		Cuantitativa continua
Ainex	Aciertos examen extraordinario inmunología		Cuantitativa discreta
pinex	Promedio porcentual aciertos examen extraord. inmunología		Cuantitativa continua

## Definición metodológica de las variables

Para cumplir los propósitos planteados en esta investigación, se definió como sujetos de estudio a los estudiantes de la Carrera de Medicina, de la Facultad de Medicina de la UNAM, que iniciaron en agosto del 2002 y que pertenecen a la generación 2002-2003, con la finalidad de identificar y analizar su desempeño académico y la relación de éste con los grupos de variables: personales, socioeconómicas y académicas.

De acuerdo con los indicadores establecidos en la metodología de la investigación (Rillo, Ardy, 1999), las variables a trabajar en el presente estudio se especifican de la siguiente forma:

### Dependiente:

Éxito académico

### Independientes:

Factores personales

Factores académicos

Factores socioeconómicos

### Variable dependiente

**Éxito académico:** Se conceptualizó como la obtención de los créditos académicos de las materias cursadas y aprobadas en el tiempo establecido en el plan de estudios, durante el primer y segundo año de la Carrera de Médico Cirujano. Además se consideró que el rendimiento académico obtenido en los exámenes departamentales fuese la media más una desviación estándar.

Para fines de la presente investigación, se abordó esta variable para realizar cruces con otras tanto de tipo académico, personal y socioeconómico, para determinar la influencia de esas variables en el éxito académico al término del segundo año de la carrera.

### Variables independientes

**Variables socioeconómicas:** Este rubro agrupó aspectos familiares, económicos, sociales, culturales, entre otros, que permitieron clasificar a la población en clase media, baja y alta. Entre los indicadores socioeconómicos correlacionados con el desempeño escolar de los alumnos y la permanencia o abandono estudiantil se pueden citar; el nivel de escolaridad de ambos padres y de los hermanos, ocupación de los padres, personas que viven en la misma casa y trabajan, dependientes económicos, horas de trabajo a la semana, ocupación de los progenitores, nivel de ingresos económicos de la familia, entre otros.

**Variables personales:** Se integró por aspectos como sexo, edad, estado civil, hijos y las actitudes de los padres respecto a los estudios de los hijos. Dichas variables se correlacionaron con otros aspectos y permitieron determinar si existe o no algún efecto en el logro del éxito académico de los estudiantes en los dos primeros años de la carrera.

**Variables académicas:** El promedio obtenido en el bachillerato, ha sido uno de los indicadores más relevantes en la predicción del rendimiento académico en el nivel superior. Las características del bachillerato afectan directa o indirectamente las aspiraciones, expectativas y motivaciones personales relacionadas con la educación universitaria.

Este grupo de variables comprendió aspectos como: tipo de escuela cursada, promedios obtenidos, promedio final de bachillerato, escuela de procedencia, año de ingreso a la escuela de procedencia, año de egreso de la escuela de procedencia, realización de los estudios inmediatos anteriores en tres años, materias recursadas, promedio de calificaciones, promedio final del bachillerato, promedios obtenidos en las evaluaciones diagnósticas, calificaciones

departamentales de cada asignatura en los dos primeros años de la Carrera de Medicina.

### **Instrumentos**

Para el desarrollo de este estudio, se utilizó la información que se obtuvo de los instrumentos denominados **encuesta socioeconómica** que aplicó la Dirección General de Planeación a los aspirantes a la carrera de Medicina de la UNAM, por pase reglamentado (PR) o por concurso de selección (CSL). También se utilizaron los resultados obtenidos de los instrumentos de **evaluación diagnóstica a alumnos de primer ingreso** a la carrera de medicina que diseñó la Dirección General de Evaluación Educativa de la UNAM. Estos instrumentos se describen en las siguientes líneas:

#### Descripción de la encuesta socioeconómica (Dirección General de Planeación)

Este instrumento tiene como propósito explorar las variables de antecedentes socioeconómicos y académicos más relevantes de la población que desea ingresar a la UNAM (aspirantes) y la que de hecho ingresa (asignados), y ser la base para estudios de demografía escolar tanto a nivel general de la Universidad como a niveles específicos por escuela, carrera, sexo, grupo de edad, etc.

La encuesta socioeconómica se basó en la metodología de Alcántara *et al* (1988) en el primer reporte sobre el perfil de los alumnos egresados del Nivel Medio Superior. Consta de dos versiones: Pase reglamentado (PR) y concurso de selección (CSL). El instrumento PR (pase reglamentado) se aplicó a la población potencial del bachillerato de la UNAM que deseaba ingresar a la licenciatura mediante pase reglamentado (de los alumnos que realizaron este trámite sólo una parte ingresó al nivel licenciatura, pues algunos no terminaron sus estudios de

bachillerato en ese periodo). La versión CSL (concurso de selección) se aplicó a los aspirantes a la licenciatura de la UNAM por medio del concurso de selección.

#### Estructura del cuestionario

Las dos versiones del cuestionario constaron de tres dimensiones a investigar: datos generales, antecedentes académicos y situación socioeconómica. Gran parte de las preguntas de estos cuestionarios fueron iguales, las pocas en que se diferenciaron, fueron aquellas que por su contenido se elaboraron para ser contestadas por estudiantes de un determinado nivel.

El siguiente cuadro presenta el número de preguntas incluidas en cada uno de los cuestionarios por dimensión:

Dimensiones	Número de preguntas	
	PR	CSL
Datos generales	6	6
Datos de estudios inmediatos anteriores	9	10
Datos personales	7	7
Situación socioeconómica	14	14
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>37</b>

#### Diseño del instrumento.

Es un cuestionario muy similar a la versión de 1995. Ha sufrido pocas modificaciones de actualización y adecuación al perfil de los aspirantes o asignados a nivel licenciatura en la UNAM.

### Aplicación del instrumento

El instrumento CSI se elaboró durante el proceso de registro de aspirantes y el ingreso a la institución, respectivamente. El instrumento PR se aplicó en el momento en que los alumnos del bachillerato de la UNAM llenaron su solicitud de ingreso a la licenciatura mediante pase reglamentado.

Los cuestionarios utilizados fueron de formato óptico, por lo cual la captura de la información se realizó en lectores de marcas ópticas.

### Procesamiento de la información

La captura de datos se realizó por lectura óptica, la información se procesó por medio del lenguaje de programación Clipper, Visual Fox Pro, la edición y presentación final del reporte se realizó en Excel y Word.

### **Descripción de la Evaluación diagnóstica (Dirección General de Evaluación Educativa).**

Esta evaluación la realizó la Dirección General de Evaluación Educativa, la cual diseñó y validó los instrumentos que se aplicaron a todos los alumnos que ingresaron a la carrera de Medicina.

El programa de exámenes que conformaron la evaluación para el diagnóstico de conocimientos<sup>1</sup> de los alumnos que ingresaron al nivel de licenciatura de la UNAM, tuvo como objetivos conocer el grado de preparación, identificar los conocimientos y habilidades que tienen mayor influencia en su desempeño escolar en los

---

<sup>1</sup>Los exámenes para el Diagnóstico de Conocimientos se aplican a los alumnos que ingresan al Nivel Licenciatura, la institución responsable es la Dirección General de Evaluación Educativa de la UNAM.

primeros semestres de licenciatura. El programa se inició con la generación de alumnos que comenzó los estudios de licenciatura en septiembre de 1994, desde entonces hasta la fecha se han venido aplicando anualmente.

### Estructura de los exámenes diagnósticos

La evaluación diagnóstica se integró de 3 instrumentos: el examen diagnóstico de conocimientos generales, el examen diagnóstico de español y el examen diagnóstico de inglés.

El examen diagnóstico de conocimientos tuvo 140 reactivos: 80 de conocimientos generales (física, química, matemáticas, biología, historia de México, historia universal, literatura y geografía), y 60 de conocimientos específicos (física, matemáticas, biología y química). Los de español e inglés con 60 y 58 reactivos respectivamente.

El examen de inglés evaluó comprensión de lectura y tres niveles de dominio del idioma: alto, intermedio y bajo.

*Cuadro I. Estructura de los exámenes*

Examen	Contenido
Español	Comprensión de lectura, gramática, redacción y vocabulario.
Inglés	Comprensión de lectura, gramática, redacción y vocabulario
Conocimientos generales	Historia de México, historia universal, matemáticas, biología, literatura, física, química y geografía.
Conocimientos específicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filosofía e historia de la cultura y del arte.</li> <li>• Geografía económica, historia de México, historia universal y matemáticas</li> <li>• Física, matemáticas, biología y química</li> <li>• Física y matemáticas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanidades y de las artes</li> <li>• Ciencias sociales</li> <li>• Ciencias biológicas y de la salud</li> <li>• Ciencias físico-matemáticas y de las ingenierías</li> </ul>	

## Método

Los exámenes del ciclo 2002 se elaboraron con la colaboración de comisiones de profesores de la Escuela Nacional Preparatoria, del Colegio de Ciencias y Humanidades y de licenciaturas de las cuatro áreas académicas: Humanidades y de las Artes, Ciencias Sociales, Ciencias Biológicas y de la Salud y Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías. Estos grupos de profesores elaboraron reactivos nuevos y revisaron los que forman parte del banco. El examen de inglés fue preparado por expertos del Centro de Enseñanza de Lenguas Extranjeras (CELE) de la UNAM.

Se hicieron pruebas piloto de los reactivos con alumnos de la Escuela Nacional Preparatoria, del Colegio de Ciencias y Humanidades, de algunos bachilleratos incorporados a la UNAM y con alumnos que cursaron inglés en el CELE.

A partir de los datos obtenidos de las aplicaciones piloto, los reactivos se calibraron por medio de varios métodos: los procedimientos estadísticos de la teoría clásica y dos modelos de la teoría de respuesta al *ítem*, el de un parámetro de *Rasch* y el de tres parámetros (Linacre, 1995; Ostelin, 1991). Se emplearon los programas *Iteman 3.5* y *Big Steps 2.59*

Los modelos de la teoría de la respuesta al *ítem* permiten estimar la probabilidad que tiene el examinado de contestar correctamente el reactivo y difieren en el número de parámetros que toman en cuenta para analizar la respuesta. El modelo de Rasch solamente toma en cuenta un parámetro porque considera que la función de la respuesta al reactivo sólo depende de la habilidad del individuo y de la dificultad del reactivo. Supone que el parámetro de discriminación es igual para todos los reactivos y que los individuos no contestan correctamente al azar ningún reactivo. El modelo de tres parámetros toma en cuenta el poder de discriminación

del reactivo ( $a$ )<sup>2</sup>, su nivel de dificultad ( $b$ ) y la probabilidad de acertar la respuesta por azar ( $c$ ). Ambos modelos comparten las siguientes ventajas:

- La estimación de la habilidad de los examinados es independiente de la muestra de los reactivos que miden un mismo rasgo.
- La estimación del parámetro de dificultad de un reactivo es independiente de la muestra de reactivos de la cual forma parte.
- Se conoce la precisión con que se mide la habilidad del individuo.

Los reactivos que mostraron un buen ajuste al modelo de la teoría de la respuesta al ítem (Wright, Panchapakesan 1969) se analizaron además, con los procedimientos estadísticos de la teoría clásica. Se descartaron con estos procedimientos los reactivos con opciones de respuesta inadecuadas.

La calibración descrita permite identificar los reactivos que muestran errores de medición, por lo que se deben descartar o someter a revisión y a nuevas pruebas y análisis estadísticos de la teoría clásica<sup>3</sup> (Osterlind, 1989; Thorndike 1982).

Los exámenes se integraron con los reactivos que cumplieron con los siguientes criterios: a) estándares psicométricos previamente establecidos, b) diferente grado de dificultad, de tal forma que ese parámetro<sup>4</sup> se representara con suficiente amplitud, c) que evaluarán conocimientos que los expertos consideraron fundamentales y d) con diferentes niveles cognoscitivos (conocimientos, comprensión y aplicación o solución de problemas). Ver anexo II.

---

<sup>2</sup> A los parámetros de discriminación, de dificultad y de adivinación se les designa  $a, b, c$ , respectivamente.

<sup>3</sup> Este proceso está respaldado por *Assesment systems Corporation. User's manual for the iteman conventional item analysis program. Version 3.5.*

<sup>4</sup> En el parámetro de dificultad de Rasch se establecieron como límites  $-2.5$  y  $+2.5$ .

### Exámenes departamentales

La Facultad de Medicina tiene una amplia tradición en la aplicación de exámenes departamentales. Estas evaluaciones son tanto formativas como sumativas y, por lo general, consisten en tres o cuatro exámenes parciales por asignatura y dos periodos de exámenes ordinarios y uno extraordinario.

La información sobre resultados de número de aciertos, calificaciones obtenidas en cada examen departamental parcial, se obtuvo en las bases de datos proporcionada por la Secretaría de Servicios Escolares de la Facultad.

Para los fines del presente estudio, se trabajaron únicamente el número de aciertos y los promedios porcentuales de cada examen departamental por asignatura de los dos primeros años de la carrera, y no se consideró la evaluación del profesor, con el propósito de trabajar con información más objetiva.

Se calculó el promedio porcentual de aciertos para cada uno de los casos con el fin de estandarizar el diferente número de preguntas que conformaron los exámenes departamentales aún dentro de la misma asignatura. Operacionalmente, el promedio porcentual de aciertos fue la medida estandarizada que validó el procedimiento de comparación entre las etapas analizadas (el ingreso y el egreso) del proceso educativo.

Al término del segundo año se obtuvo el promedio porcentual de egreso de cada alumno, que expresa el promedio porcentual de aciertos obtenidos en los exámenes parciales de las asignaturas de primero y segundo año, y que implica el nivel académico de los alumnos al concluir el segundo año.

La tabla siguiente contiene información de los exámenes departamentales, que corresponden a primero y segundo año. Asimismo se indica el número de reactivos por cada examen.

Tabla I. Número de exámenes departamentales y número de reactivos de cada una de las asignaturas de primero y segundo año de la carrera de Medicina, UNAM.

Primer año				Segundo año			
Asignatura	Examen	Núm.reactivos	Subtotal	Asignatura	Examen	Núm.reactivos	Subtotal
Anatomía	A1	50	200	Cirugía	C1	50	150
	A2	50			C2	50	
	A3	50			C3	50	
	A4	50					
Biología del desarrollo	BD1	50	200	Farmacología	FA1	50	150
	BD2	50			FA2	50	
	BD3	50			FA3	50	
	BD4	50					
Bioquímica	BQ1	70	280	Fisiología	FI1	50	150
	BQ2	70			FI2	50	
	BQ3	70			FI3	50	
	BQ4	70					
Biología Celular y Tisular	BCT1	65	235	Microbiología	MI1	50	272
	BCT2	60			MI2	72	
	BCT3	60			MI3	75	
	BCT4	50			MI4	75	
Psicología Médica	PS1	50	150	Inmunología	INM1	70	210
	PS2	50			INM2	70	
	PS3	50			INM3	70	
Salud Pública I	SP1	50	150	Salud Pública II	SPII1	35	100
	SP2	50			SPII2	35	
	SP3	50		SPII3	30		
Total		1215		Total		1032	

Número exámenes departamentales: Primer año 22

Segundo año 19

Total: 31

Total de reactivos de primero y segundo año: 2247

Tabla II. Seguimiento de los alumnos de la carrera de medicina, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Trayectoria escolar	Número alumnos
Alumnos de primer ingreso	945
Alumnos que acreditaron el primer año y pasaron a segundo.	600
Alumnos que acreditaron segundo y pasaron a tercer año.	208

A todos los alumnos de primer ingreso de la generación 2002-2003 se les aplicó la encuesta socioeconómica, las evaluaciones diagnósticas de primer ingreso y se obtuvieron sus promedios porcentuales de todos los exámenes departamentales ordinarios de primer y segundo años. Las cifras corresponden al número de alumnos que se fueron filtrando en cada momento del seguimiento académico, quedando sólo aquellos que acreditaron los dos primeros años de la carrera de acuerdo con los tiempos establecidos en el plan de estudios.

De la población final que resultó aprobada (208) al término de segundo año y que tenía su expediente académico completo (evaluaciones diagnósticas, encuesta socioeconómica y resultados de sus exámenes departamentales), únicamente quedaron 152 estudiantes que obtuvieron promedios porcentuales arriba de la media más una desviación estándar. Lo que representa la población con éxito académico.

### Fuentes de recolección de la información

#### Fuentes secundarias

La información que se trabajó en este estudio procedió de la Dirección General de Planeación Educativa de la UNAM, la cual proporcionó los resultados de la

Encuesta Socioeconómica que aplicó a los estudiantes de primer ingreso de la generación 2002-2003 de la carrera de Medicina.

La Dirección General de Evaluación Educativa de la UNAM, a través de la Secretaría de Educación Médica de la Facultad de Medicina, aplicó la evaluación diagnóstica a los alumnos de la generación 2002-2003, en la que exploró las áreas de Conocimientos Generales (física, química, matemáticas, biología, inglés y español). Toda la información se recopiló en la base de datos que se utilizó para el análisis de información y cumplimiento del propósito planteado en esta investigación.

También se manejaron las bases de datos de los alumnos de la Generación 2002-2003, que proporcionó la Secretaría de Servicios Escolares de la Facultad de Medicina. Esta base de datos reunió los aciertos obtenidos en cada uno de los exámenes departamentales del primer y segundo año de la carrera, de donde se obtuvieron los promedios porcentuales de aciertos de cada asignatura.

### **Análisis estadístico**

Se sintetizó la información para las variables cualitativas en proporciones. Para las variables cuantitativas, se sintetizó en medidas de tendencia central (promedio, desviación estándar).

Se aplicó una estadística descriptiva para variables cualitativas, utilizando las medidas de resumen como chi cuadrada. De igual forma se realizó estadística descriptiva (medidas de resumen y de dispersión) para las variables cuantitativas.

Para la comparación de promedios porcentuales según los grupos tipo de bachillerato, bachillerato de procedencia, sexo, ¿tiene hijos?, principal sostén

económico, situación laboral y horas de trabajo, se utilizó la *t de Student* para muestras independientes.

Se empleó la prueba estadística ANOVA de un factor con el fin de detectar diferencias significativas entre los resultados obtenidos por los alumnos en el diagnóstico de ingreso a la carrera de medicina así como el diagnóstico de egreso de segundo año, en las variables: edad, estado civil, asignaturas reprobadas durante el bachillerato, promedio obtenido al término del bachillerato, número de hermanos, insistencia de los padres en los estudios, escolaridad del padre, escolaridad de la madre, principal ocupación del padre, principal ocupación de la madre e ingreso familiar mensual.

Se utilizó la regresión lineal, con la puntuación obtenida por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo años de la carrera como variable dependiente, y como variables independientes o predictoras las variables personales, socioeconómicas y académicas, con el fin de identificar las mejores variables predictoras del éxito académico en los alumnos de la carrera de medicina.

Posteriormente se aplicó un análisis mucho más fino a través del manejo de árboles de clasificación jerárquica para encontrar los predictores más relevantes y sus cortes óptimos para predecir las variables asociadas al éxito académico, y el algoritmo que permitió identificar las variables predictoras de mayor peso asociadas con el éxito académico en los alumnos durante los dos primeros años de la carrera de medicina.

## Definición conceptual de las pruebas estadísticas utilizadas

### **Media**

La media aritmética de una variable estadística es la suma de todos los valores de dicha variable dividida entre el número total de valores. Se representa por  $\bar{x}$  (Ruiz, Sánchez, 2006). Observaciones a la media aritmética:

- Es la medida de centralización que más se utiliza.
- Ventajas: tiene en cuenta todos los datos, y es muy sencillo su cálculo.
- Inconveniente: si hay valores extremos, raros y poco significativos, producen una distorsión en el valor de la media alterando su significado matemático.
- No siempre se puede calcular. En el caso de que los datos sean cualitativos, o cuando están agrupados en clases estando alguna abierta (Ej.: Mayores de 60 años.) En estos casos se utilizan la moda y la mediana.

### **Mediana**

Es una medida de tendencia central. La mediana también es denominada percentil 50 (Haber, Runyon, 1973; Juárez, Villatoro, López, 2002). En una serie de valores agrupados en clases o intervalos, es aquel valor que divide en dos partes de igual tamaño a toda la serie, es decir, tiene una distribución arriba y abajo del 50 por ciento de las frecuencias.

Una característica importante de la mediana es su insensibilidad hacia las calificaciones extremas. Por ejemplo en el conjunto de calificaciones: 2,5,8, 11, 48 la mediana será 8. Según el ejemplo, no importa tener una calificación alta (48), podría ser 97 y continuaría siendo el mismo resultado. Esta característica de la mediana la hace muy útil para la descripción de la tendencia central en ciertos

tipos de distribuciones en los cuales la media es una medida inaceptable de tendencia central, debido a su sensibilidad hacia calificaciones extremas.

### ***Chi cuadrada***

La prueba Chi cuadrada ( $\chi^2$  o  $X^2$ ) pertenece a las pruebas no paramétricas de comparación de dos o más muestras independientes (Juárez, Villatoro, López, 2002; Daniel, 1998):

- No se distribuye normalmente, se utiliza la distribución asintótica de Chi cuadrada.
- Requiere utilizar variables de tipo nominal.

Se usa para comparar dos o más grupos independientes de proporciones organizadas en una tabla de contingencia y determinar que las diferencias no se deban al azar (que las diferencias sean estadísticamente significativas).

### ***Desviación estándar***

Conocida también como desviación típica o tipificada. Se representa con el símbolo ' $\sigma$ ' cuando se refiere a la población o con el símbolo ' $s$ ' o más conocido como 'DE' cuando se refiere a una muestra. Es la raíz cuadrada de la varianza. (Juárez, Villatoro, López, 2002; Daniel, 1998).

La desviación estándar es la medida de dispersión que debería acompañar a la media.

### ***T de Student para muestras independientes.***

Esta prueba desarrollada por Willian Gosset (1876-1937) calcula la probabilidad de que si la  $H_0$  es cierta (p.e. media de un grupo = media del otro grupo) al

obtener una muestra al azar se observe una diferencia entre medias cómo la observada o mayor.

Para ello debe calcularse el estadígrafo 't' y buscar su significación estadística en las tablas diseñadas para tal efecto.

La prueba t de Student es una prueba paramétrica de comparación de dos muestras, es decir necesita cumplir las siguientes características:

- Selección completamente aleatoria de los grupos.
- Homocedasticidad (homogeneidad de las varianzas de la variables dependiente en ambos grupos).
- Distribución normal de la variable dependiente en los dos grupos
- Nivel intervalar de la variable dependiente

Su función es comparar dos grupos de puntuaciones (medias aritméticas) y determinar que la diferencia no se deba al azar (que la diferencia sea estadísticamente significativa). Esta prueba tiene dos modalidades, una para muestras independientes y otra para grupos relacionados.

### ***Análisis de varianza***

El análisis de varianza es una prueba que nos permite medir la variación de las respuestas numéricas como valores de evaluación de diferentes variables nominales.

La prueba de análisis de varianza permite saber si existe diferencia en los promedios para los diferentes valores de las variables nominales; esta prueba se realiza para variables donde una tiene valores nominales y la otra tiene valores numéricos.

### ***Regresión lineal simple***

La regresión lineal simple tiene como propósitos fundamentales determinar si las variables están asociadas y en qué sentido se da dicha asociación (es decir, si los valores de una de las variables tienden a aumentar -o disminuir- al aumentar los valores de la otra. Además estudiar si los valores de una variable pueden ser utilizados para predecir el valor de la otra (Pértega, Fernández, 2000).

El contexto donde se utiliza la regresión es aquel en que se dispone de una variable “desenlace” o “dependiente” y una variable “predictora” o “independiente”.

### **Los árboles de clasificación**

Los árboles de clasificación (también llamados de decisión o de identificación) constituyen uno de los métodos de aprendizaje inductivo supervisado no paramétrico más utilizados. Como forma de representación del conocimiento los árboles de clasificación destacan por su sencillez. Su dominio de aplicación no está restringido a un ámbito concreto, sino que pueden utilizarse en diversas áreas como las ciencias de la salud (diagnóstico médico), predicción meteorológica, control de calidad, etc. Un árbol de clasificación es una forma de representar el conocimiento obtenido en el proceso de aprendizaje inductivo. Puede verse como la estructura que resulta de la partición recursiva del espacio de representación a partir del conjunto (numeroso) de prototipos. Esta partición recursiva se traduce en una organización jerárquica del espacio de representación que puede modelarse mediante una estructura de tipo árbol. Cada nodo anterior contiene una pregunta sobre un atributo concreto (con un hijo por cada posible respuesta) y cada nodo hoja se refiere a una decisión (clasificación).

La clasificación de patrones se basa en una serie de preguntas sobre los valores de sus atributos, empezando por el nodo raíz y siguiendo el camino determinado

por las respuestas a las preguntas de los nodos internos, hasta llegar a un nodo hoja.

Los árboles de clasificación se emplean para asignar sujetos a las clases de una variable dependiente a partir de sus mediciones en uno o más predictores. Modernamente, los árboles de clasificación (AC) constituyen uno de los recursos instrumentales básicos de la llamada "minería de datos" (Breiman, Freidman, Losen, Stone, 1984; Bacallao, Parapar, Roque, 2004). Producen cortes en los regresores para predecir o explicar variables dependientes discretas (usualmente binarias) y constituyen, por la interpretación inmediata de sus resultados y por su condición "no paramétrica", una opción favorable entre otras alternativas como el análisis discriminante, el análisis de clusters o la regresión logística binaria o politómica.

Los árboles de clasificación son jerarquías de cortes que se construyen a partir de los predictores, de modo que se maximice cierto criterio de asociación con la variable de respuesta. Cada corte da lugar a una partición de los sujetos en 2 grupos: avanzando en pasos sucesivos a lo largo del árbol jerárquico de cortes se llega a la clasificación final.

Los árboles tienen una expresión gráfica que facilita su interpretación. Una diferencia importante entre los árboles de clasificación y otras técnicas con propósitos afines como el *análisis discriminante*, es que en estas últimas, las decisiones de asignación de los sujetos a un grupo son simultáneas; mientras que en los primeros, es jerárquica y recursiva.

Los árboles de clasificación jerárquica (AC) son más flexibles que otras técnicas de clasificación porque permiten incorporar predictores medidos en cualquier escala: continua, ordinal o mezclas de ambas escalas. Cualquier transformación monótona en la escala de medición que preserve el orden en las categorías de

una variable ordinal, preserva también la clasificación que se obtiene si se emplea un AC.

La capacidad discriminatoria que se gana al añadir un nuevo corte al criterio de clasificación, puede medirse u observarse directamente, en lugar de tener que estimarse como en el análisis discriminante o en otros modelos predictivos.

Es posible utilizar combinaciones lineales de cortes, del mismo modo que en el análisis discriminante se utilizan combinaciones lineales de predictores. No obstante, hay una diferencia crucial: mientras que en el análisis discriminante, el número de combinaciones lineales está acotado superiormente por el número de predictores menos 1, en los árboles de clasificación puede realizarse un número ilimitado de cortes, lo cual permite aprovechar mucho mejor la información contenida en los predictores. Por ejemplo, un mismo predictor podría arrojar varios cortes para mejorar su capacidad predictiva, algo que es imposible en el análisis discriminante o en cualquier otro modelo estadístico que suponga una relación monótona de los predictores con la variable dependiente.

En general, se usan 2 algoritmos para la construcción de los árboles de clasificación. El primero de ellos, conocido como QUEST (*Quick Unbiased Efficient Statistical Tree*) es rápido e insesgado en la identificación de los predictores relevantes, algo especialmente importante en el caso de predictores ordinales con muchos niveles, en los que los cortes recursivos tienden a producir sobreajuste (*overfitting*) y por tanto, a seleccionar demasiados predictores (Quinlan, Cameron-Jones, 2000). El otro algoritmo son los árboles de clasificación y regresión (*classification and regression trees, CART*) que lleva a cabo una búsqueda exhaustiva de todos los posibles cortes para minimizar el porcentaje de clasificación incorrecta.

En síntesis se puede decir, que el proceso de particiones jerárquicas o árboles binarios se usa como una técnica de minería de datos porque es útil para explorar relaciones sin tener un modelo a priori. En este sentido es no paramétrico. Además puede manejar problemas con muchos datos y variables con escalas de medición variadas (nominales, ordinales, cuantitativa), y finalmente los resultados son interpretables fácilmente (Méndez, 2005), por ello es una herramienta *ad hoc* para el análisis de la información trabajada en esta investigación.

### **Tratamiento informático**

Los datos fueron procesados utilizando como paquetes informáticos Excel XP para la estandarización de datos y exportación a un manejador de bases de datos; Access XP para realizar consultas e integración de una sola base de datos conformada por los diferentes archivos de calificaciones de cada examen departamental por asignatura de primer y segundo años de la carrera, así como resultados de la evaluación diagnóstica de primer ingreso, generando una base de datos única con 255 variables. Se utilizó el paquete SPSS versión 12 y 13 para decodificar, aglutinar variables y realizar la estadística descriptiva e inferencial de las etapas de diagnóstico de ingreso, egreso y éxito académico. En el desarrollo de los árboles de clasificación jerárquica se empleó el paquete JMP versión 5.1 para identificar las variables predictoras

### **Aspectos éticos**

Como se mencionó en otro apartado, esta investigación fue retrospectiva, observacional. Los datos trabajados fueron recopilados a través de diversos instrumentos de evaluación y encuestas socioeconómicas, luego fueron capturados y archivados en formato electrónico, estos procesos los realizaron diferentes dependencias académicas de la UNAM. Se acudió a ellas para solicitar los archivos y realizar con esos datos, un procesamiento y análisis de la información para el desarrollo de la investigación. Toda la información trabajada fue autorizada por los titulares responsables de las áreas correspondientes, y fue entregada en formato electrónico.

No se trabajó directamente con los alumnos, sólo con sus datos personales, socioeconómicos y académicos, los cuales ya habían sido recopilados y almacenados electrónicamente. Por ello, no hubo necesidad de solicitar un consentimiento informado de los estudiantes.

Es preciso señalar que si bien se tuvo acceso y se procesó información relativa a las calificaciones de los alumnos, ésta fue utilizada sólo con fines académicos, y se cuidó ante todo su integridad moral y psicológica, ya que el tratamiento e interpretación de los resultados encontrados, fueron considerados como los de una población de estudio y nunca se particularizaron situaciones tanto de bajo o alto rendimiento académico.

Estuvieron presentes, en todo momento, los principios éticos que prevalecen en una investigación. Se puede afirmar que este estudio no representó algún riesgo tanto para los alumnos, los docentes o para la Facultad.

## VII.1 Resultados. Diagnóstico de ingreso a primer año

### Descripción del estudio

El estudio se llevó a cabo con los datos relativos a 945 alumnos de primer ingreso a la Facultad de Medicina, generación 2002-2003, registrados en la Secretaría de Servicios Escolares. Asimismo, se utilizó información obtenida a través de la encuesta socioeconómica que aplicó la Dirección General de Planeación y que contenía los antecedentes personales, escolares y socioeconómicos; también se utilizaron los promedios porcentuales obtenidos en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera (información proporcionada por la Secretaría de Servicios Escolares). Por último, se trabajó con información obtenida a través de los instrumentos de evaluación diagnóstica (examen de conocimientos generales, Español e inglés) aplicada a los alumnos de primer ingreso de dicha generación.

El examen diagnóstico de conocimientos generales quedó constituido por 109 reactivos de opción múltiple (5 opciones), distribuidos de la siguiente manera: física 16, química 16, matemáticas 32, biología 15, historia universal 10, historia de México 10 y literatura 10. El examen diagnóstico de Español e Inglés con 60 y 58 reactivos respectivamente.

El examen diagnóstico de inglés evalúa comprensión de lectura y tres niveles de dominio del idioma: básico, intermedio y avanzado.

En un buen número de casos, los reactivos buscaron explorar el nivel de conocimientos que poseen los alumnos al ingresar a la licenciatura. Este examen se aplicó a 945 alumnos, cifra que representa el 100 % del total de alumnos de primer ingreso, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003, registrados en la Secretaría de Servicios Escolares de la Facultad de Medicina de la UNAM.

De la población que presentó el examen de conocimientos, 66.2 por ciento (626) fueron mujeres y 33.8 por ciento (319) hombres. En esta generación, la edad promedio al momento del examen (agosto, 2002) fue de 18.4 años, con un rango que varía de 15 a 40 años.

**VII.1.1 Procedencia de la población.** El Cuadro I informa sobre la procedencia de la población estudiada. Predomina ampliamente el estudiante de escuelas oficiales 724 (80.7%) sobre el de escuelas incorporadas 173 (19.3%), y es mayor el número de estudiantes de bachillerato tipo Escuela Nacional Preparatoria en relación con otras modalidades.

Cuadro I.

Alumnos que presentaron los exámenes diagnósticos de Conocimientos Generales, Español e Inglés según procedencia, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.		
Tipo de bachillerato	Modalidad	n
Oficiales	ENP	425
	CCH	262
	Diversos	37
		724 (80.7)
Incorporadas	UNAM, SEP	173 (19.3)
Total		945

n= número de alumnos

**VII.1.2 Resultados en el examen de conocimientos generales.** La Figura 1 muestra el histograma de frecuencias de los resultados obtenidos en el examen de conocimientos. El manejo de estos datos permitió establecer que el promedio porcentual fue de 55.25 aciertos, la mediana de 55 y el modo 61, cifras que señalan que la distribución de los datos es asimétrica y unimodal.

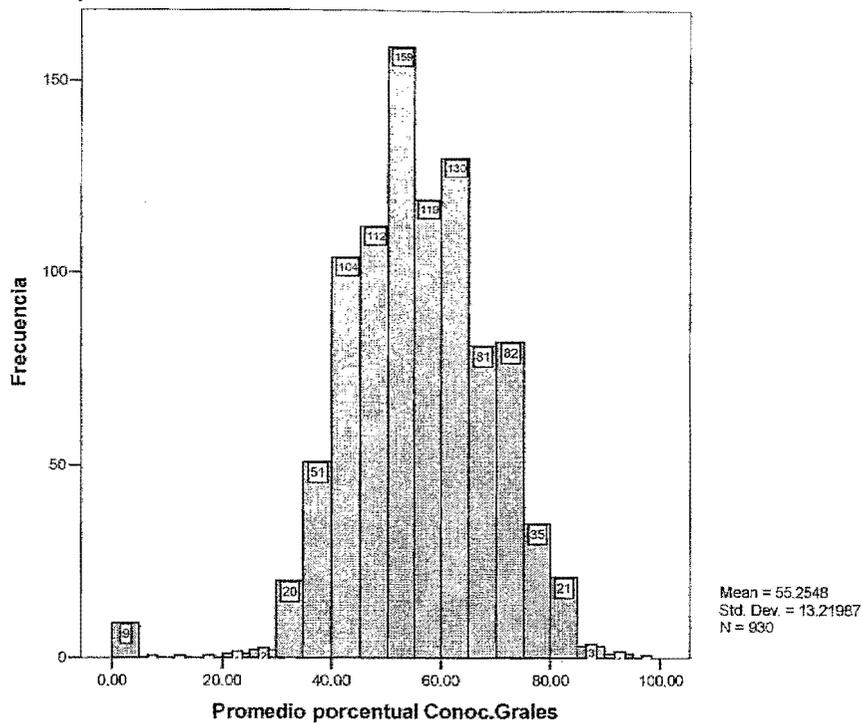


Fig. 1. Histograma de frecuencias correspondiente a las puntuaciones obtenidas en el examen diagnóstico de conocimientos generales. En cada barra se señala el límite inferior de clase. Número de reactivos 109. Total de alumnos que presentaron el examen: 945.

El histograma (fig. 1) refleja claramente las características heterogéneas de la población en cuanto a su dominio de los conocimientos que integran la evaluación diagnóstica y que son relevantes para las materias de los dos primeros años de la licenciatura en medicina.

## Resultados. VII.1 Diagnóstico de ingreso.

Cuadro 1. Resultados obtenidos por los alumnos en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales por tema, generación 2002-2003 de la carrera de Medicina, UNAM.

Tema	n	Número de reactivos	Media de aciertos	Desviación tipo
Matemáticas	930	32	53.89	18.22
Física	930	16	47.06	16.35
Química	930	16	55.68	17.77
Biología	930	15	65.93	17.97
Historia Universal	930	10	50.56	19.82
Historia de México	930	10	58.93	18.36
Literatura	930	10	57.77	17.15
Global	930	109	55.25	13.21

Cuadro 2. Resultados obtenidos por los alumnos en el examen diagnóstico de Español e Inglés, generación 2002-2003 de la carrera de Medicina, UNAM.

Tema	n	Número de reactivos	Media de aciertos	Desviación tipo
Español	930	60	66.24	13.02
Inglés	923	58	56.02	16.72
Global	930	118		

**VII.1.3 Resultados en exámenes diagnósticos según tipo de bachillerato y bachillerato de procedencia.** El cuadro II compara los promedios porcentuales obtenidos por los alumnos de bachilleratos oficiales (52.51) e incorporados (67.28). Como puede apreciarse, el valor más alto corresponde a las incorporadas y el análisis estadístico (t de Student para muestras independientes) reveló que esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ); en ambos casos, el valor de la desviación tipo indica gran dispersión de los resultados. Además se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) en los promedios porcentuales obtenidos por los alumnos procedentes de dos tipos distintos de bachillerato oficiales (cuadro III), ya que el promedio porcentual obtenido por los estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria fue 55.37 y el de los alumnos procedentes del Colegio de Ciencias y humanidades fue 46.07

Cuadro II.

Alumnos que presentaron el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según tipo de bachillerato, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Tipo de bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Oficiales	722	52.51	11.10
Incorporadas	172	67.28	14.22
	894	55.35	13.12

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

51 alumnos no proporcionaron esta información.

Cuadro III.

Resultados obtenidos por los alumnos de la Carrera de Medicina en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según bachillerato de procedencia, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Bachillerato de procedencia	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
ENP	424	55.37	9.25
CCH	261	46.07	10.03

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

2 alumnos no presentaron esta información.

En el examen diagnóstico de Español (cuadro IV) los alumnos que procedían de escuelas incorporadas tuvieron un promedio porcentual de aciertos de 74.97 mientras los de escuelas oficiales fue de 64.20, de acuerdo con la prueba *t de Student* para muestras independientes, sí hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ). En relación al bachillerato de procedencia (cuadro V), hay diferencia entre los estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria (66.48) y los del Colegio de Ciencias y Humanidades (59.39). Esta diferencia a través de la *t de Student* para muestras independientes fue estadísticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ).

Cuadro IV.

Alumnos de la carrera de medicina que presentaron el examen diagnóstico de Español, según tipo de bachillerato. Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Tipo de bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
Oficiales	722	64.20	11.63
Incorporadas	172	74.97	14.02
Total	894	66.28	12.84

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

51 alumnos no presentaron la evaluación diagnóstica de Español.

Cuadro V.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según bachillerato de procedencia, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Bachillerato de procedencia	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
ENP	424	66.48	10.56
CCH	261	59.39	11.74
Total	685	63.78	11.54

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

2 alumnos no presentaron el examen diagnóstico de Español.

El cuadro VI compara el promedio porcentual de aciertos que obtuvieron los estudiantes de bachilleratos oficiales (53.60) y los de bachilleratos incorporados (70.13) en el examen diagnóstico de Inglés. De acuerdo con la *t de Student* para muestras independientes, esta diferencia es estadísticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ). Revisando los resultados obtenidos en este examen diagnóstico según bachillerato de procedencia (cuadro VII), el promedio porcentual obtenido tanto por estudiantes procedentes del Colegio de Ciencias y Humanidades (89.02) en comparación con los que procedían de la Escuela Nacional Preparatoria (55.52), tuvo una diferencia estadísticamente significativa ( $p \leq 0.05$ ).

Cuadro VI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según tipo de bachillerato, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Tipo de bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Oficiales	705	53.60	13.49
Incorporados	170	70.17	16.13
Total	875	56.81	15.49

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

70 alumnos no proporcionaron esta información.

Cuadro VII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés según bachillerato de procedencia, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Bachillerato de procedencia	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
ENP	417	55.52	12.99
CCH	255	49.02	12.56
Total	672	53.05	13.20

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
15 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.4 Promedios porcentuales en evaluaciones diagnósticas según sexo (cuadro VIII).** De la población que ingresó a la Facultad de Medicina y que conformó la generación 2002-2003, el 66.23 por ciento fueron mujeres y 33.77 por ciento hombres. Estos últimos tuvieron un promedio porcentual de 58.84 en el examen diagnóstico de conocimientos generales, mientras que en mujeres el promedio porcentual fue de 53.42. De acuerdo con la *t de Student* para muestras independientes, hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos por hombres y mujeres ( $p \leq 0.05$ ).

Cuadro VIII

Resultados obtenidos por los alumnos en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según sexo, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Sexo	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Femenino	616	53.42	13.02
Masculino	314	58.84	12.88
Total	930	55.25	13.21

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
15 alumnos no proporcionaron esta información.

## Resultados. VII.1 Diagnóstico de ingreso.

En el examen diagnóstico de Español (cuadro IX), tanto las mujeres como los hombres obtuvieron promedios porcentuales similares; ellas obtuvieron un promedio porcentual de 66.08 y ellos 66.57. Al aplicarse la prueba *t de Student* para muestras independientes, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p \geq 0.05$ ).

Cuadro IX.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español según sexo, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Sexo	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Femenino	616	66.08	13.27
Masculino	314	66.57	12.51
Total	930	66.24	13.02

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

15 alumnos no proporcionaron esta información.

El promedio porcentual total en el examen diagnóstico de inglés fue de 56.02 (cuadro X). Los hombres obtuvieron un promedio porcentual más alto (58.22) que las mujeres (54.89). Las diferencias en los resultados obtenidos por mujeres y hombres fueron estadísticamente significativas de acuerdo con la *t de Student* para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ).

Cuadro X.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según sexo, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Sexo	n	Media de aciertos	Desviación tipo
Femenino	610	54.89	16.64
Masculino	313	58.22	16.68
Total	923	56.02	16.72

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

22 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.5 Resultados de los estudiantes según edad (cuadro XI).** La edad promedio de los alumnos que presentaron los exámenes diagnósticos fue de 18 a 19 años, lo que representó el 82.96 por ciento de la población total. Se observa que en el examen diagnóstico de conocimientos generales obtuvieron un promedio porcentual de 55.65 en comparación con los de 17 o menos años de edad (53.32) y los de 20 ó más años (54.61). No hubo diferencias estadísticamente significativas según la prueba ANOVA para un factor ( $F= 1.28$ ,  $gl= 2$ ,  $p \geq 0.05$ ) entre los tres grupos de edades.

Cuadro XI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales, según edad, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Edad en años	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
≤ 17	82	53.32	12.89
18 a 19	745	55.65	12.50
≥ 20	71	54.61	18.50
Total	898	55.36	13.10

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

47 alumnos no proporcionaron esta información.

En cuanto al examen diagnóstico de Español (cuadro XII), los estudiantes de 18 a 19 años lograron un mejor desempeño que en la evaluación diagnóstica de conocimientos generales, al obtener un promedio porcentual de 66.19, a diferencia de quienes tenían 20 años o más ( 67.23) y los de 17 años o menos (66.52). Al aplicar la prueba ANOVA para un factor ( $F= .229$ ,  $gl= 2$ ,  $p \geq 0.05$ ), no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos entre los grupos de edades.

Cuadro XII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español según edad, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Edad en años	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
≤ 17	82	66.52	12.03
18 a 19	745	66.19	12.73
≥ 20	71	67.23	14.74
Total	898	66.30	12.83

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

47 alumnos no proporcionaron esta información.

Nuevamente observamos que en el examen diagnóstico de Inglés (cuadro XIII), la población se concentra en el rango de 18 a 19 años de edad, que representa el 82.93 por ciento de la población, con 56.78 de promedio porcentual, a diferencia de los que tenían 17 años o menos (55.57) y los de 20 o más años (58.24). No hubo diferencias significativas entre estos grupos, según la ANOVA de un factor ( $F = .554$ ,  $gl = 2$ ,  $p \geq 0.05$ ).

Cuadro XIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según edad, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Edad en años	n	Media de aciertos	Desviación tipo
≤ 17	81	55.57	15.17
18 a 19	729	56.78	15.42
≥ 20	69	58.24	16.36
Total	879	56.78	15.46

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

66 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.6 Resultados según estado civil.** Al momento de la aplicación del examen diagnóstico de conocimientos generales, el 99.22 de la población era soltera (cuadro XIV), con un promedio porcentual de 66.31, y que al compararse con los resultados obtenidos por alumnos casados (48.00) y los que reportaron tener otro estado civil (56.00), no hubo diferencias estadísticamente significativas según la prueba ANOVA para un factor ( $F= .795$ ,  $gl= 2$ ,  $p \geq 0.05$ ).

Cuadro XIV

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según estado civil, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Estado civil	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Soltero	891	55.40	13.06
Casado	5	48.00	19.09
Otro	2	56.00	22.62
Total	898	55.36	13.10

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

47 alumnos no proporcionaron esta información.

En relación con los resultados de los estudiantes según estado civil en el examen diagnóstico de Español (cuadro XV), no hubo diferencias estadísticamente significativas al aplicarse ANOVA para un factor ( $F= .059$   $gl= 2$ ,  $p \geq 0.05$ ), entre los solteros, los casados y los que tenían otro estado civil.

Cuadro XV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según estado civil, generación 2002-2002-2003.

Estado civil	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Soltero	891	66.31	12.85
Casado	5	64.40	12.09
Otro	2	65.50	10.60
Total	898	66.30	12.83

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
47 alumnos no proporcionaron esta información.

Al observar los resultados de los estudiantes en el examen diagnóstico de inglés (cuadro XVI), según la ANOVA para un factor ( $F = .405$   $gl = 2$ ,  $p \geq 0.05$ ) no existieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos según estado civil que conformaron la población.

Cuadro XVI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según estado civil, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Estado civil	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Soltero	873	56.79	15.47
Casado	5	57.93	15.63
Otro	1	43.10	
Total	879	56.78	15.46

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
66 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.7 Antecedentes personales y resultados obtenidos en los exámenes diagnósticos.** El 98.88 por ciento de los estudiantes que conformaron la generación 2002-2003 no tenía hijos al momento de la aplicación del examen diagnóstico de conocimientos generales (cuadro XVII) y lograron un promedio porcentual de 55.43 en comparación con los que sí tenían hijos (49.00). Al aplicar la *t de Student* para muestras independientes ( $p \geq 0.05$ ) no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro XVII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según antecedentes personales, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

¿Tiene hijos?	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Si	9	49.00	16.71
No	888	55.43	13.06
Total	898	55.36	13.10

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

59 alumnos no proporcionaron esta información.

El promedio porcentual más alto en el examen diagnóstico de Español (cuadro XVIII) correspondió a los estudiantes que no tenían hijos (66.33) mientras que aquellos que sí tenían hijos obtuvieron 64.66. Al aplicar la *t de Student* para muestras independientes ( $p \geq 0.05$ ), no se hallaron diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro XVIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según antecedentes personales, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
¿Tiene hijos?	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Si	9	64.66	12.96
No	888	66.33	12.83
Total	898	66.30	12.83

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

47 alumnos no proporcionaron esta información.

El cuadro XIX expresa los promedios porcentuales de los alumnos en el examen diagnóstico de inglés, de acuerdo con la *t de Student* para muestras independientes ( $p \geq 0.05$ ) no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los que tenían o no hijos.

Cuadro XIX.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según antecedentes personales, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
¿Tiene hijos?	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Si	9	55.74	11.62
No	869	56.79	15.51
Total	879	56.78	15.46

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

66 alumnos no proporcionaron esta información.

El aspecto referente al número de hermanos que cada estudiante tenía, solo incluyó en sus modalidades de respuesta desde uno hasta más de cinco

hermanos, de ahí que no se generó información sobre aquellos casos donde los estudiantes eran hijos únicos. Los datos se obtuvieron a través de la encuesta socioeconómica aplicada a alumnos de nuevo ingreso a la UNAM.

En el cuadro XX se observa que aquellos alumnos con 1 ó 2 hermanos obtuvieron un promedio porcentual alto (56.69) en comparación con los que tenían 3 ó 4 hermanos (52.58) y quienes tenían 5 o más hermanos (48.03). Estas diferencias resultaron estadísticamente significativas a través de ANOVA para un factor ( $F=13.93$   $gl= 2$ ,  $p \leq 0.05$ ).

Cuadro XX.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según antecedentes personales, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Número de Hermanos	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1 ó 2	612	56.69	12.60
3 ó 4	168	52.58	14.53
5 ó más	44	48.06	12.50
Total	824	55.39	13.21

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

121 alumnos no proporcionaron esta información.

En el examen diagnóstico de Español (cuadro XXI), existieron diferencias estadísticamente significativas a través de ANOVA ( $F= 8.12$ ,  $gl= 2$ ,  $p \leq 0.05$ ) entre los alumnos con 1 ó 2 hermanos (67.14 ), los de 3 ó 4 (63.35) y los de 5 ó más (61.88). En este sentido sí hubo diferencias entre los alumnos con 3 ó 4 hermanos y aquellos que tenían 1 ó 2; así como los de 5 ó más en relación con los que tenían 1 ó 2 hermanos.

Cuadro XXI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según antecedentes personales, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Número de Hermanos	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1 ó 2	612	67.14	12.23
3 ó 4	168	63.35	14.91
5 ó más	44	61.88	14.21
Total	824	56.09	13.04

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
121 alumnos no proporcionaron esta información.

En el examen diagnóstico de inglés (cuadro XXII), se obtuvieron resultados similares a los dos exámenes previos. Es decir, aquellos alumnos con 1 ó 2 hermanos tuvieron los resultados más altos de la población; mientras que los más bajos correspondieron a quienes tenían 5 o más hermanos. Se aplicó ANOVA para un factor ( $F= 8.96$   $gl= 2$ ,  $p \leq 0.05$ ) y se observó que sí había diferencias estadísticamente significativas de quienes tenían 1 ó 2 hermanos respecto de los que tenían 3 ó 4 y aquellos con 5 ó más hermanos. También se encontraron diferencias en quienes tenían 3 ó 4 hermanos y alumnos con 1 ó 2 hermanos; nuevamente encontramos diferencias entre quienes tenían 5 ó más hermanos y los de 3 ó 4 hermanos.

Cuadro XXII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según antecedentes personales, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Número de Hermanos	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1 ó 2	599	58.10	15.73
3 ó 4	165	53.44	15.90
5 ó más	43	50.88	12.15
Total	807	56.76	15.77

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
138 alumnos no proporcionaron esta información.

En los antecedentes personales ubicamos la insistencia de los padres hacia los estudiantes para continuar sus estudios. El análisis estadístico de los resultados, ANOVA para un factor ( $F= 11.62$   $gl=2$ ,  $p \leq 0.05$ ) indica que en alumnos con mayor insistencia de los padres en los estudios (cuadro XXIII) tenían mejores rendimientos en los exámenes diagnósticos de conocimientos generales (56.08) y esta diferencia fue significativa respecto a quienes sus padres les insistían poco o nada (48.32). Entre el grupo de mayor y regular insistencia en los estudios, no hubo diferencias estadísticamente significativas ( $p \geq 0.05$ )

Cuadro XXIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según insistencia de los padres en los estudios, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Insistencia de los padres en los estudios	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Mucho	732	56.08	13.18
Regular	95	55.07	10.11
Poco/no insisten	71	48.32	13.90
Total	898	55.36	13.10

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
47 alumnos no proporcionaron esta información.

En el examen diagnóstico de Español (cuadro XXIV), hubo diferencias en los resultados obtenidos entre los grupos de alumnos con mayor insistencia (66.90) y los que recibieron poca o nula insistencia (61.71), estas diferencias fueron estadísticamente significativas a través de la ANOVA de un factor ( $F= 5.69$   $gl=2$ ,  $p \leq 0.05$ ). No existieron diferencias del grupo de regular insistencia respecto a los alumnos que recibieron mucha o poca insistencia de sus padres en los estudios.

Cuadro XXIV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según insistencia de los padres en los estudios, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003..			
Insistencia de los padres en los estudios	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Mucho	732	66.90	13.07
Regular	95	62.22	10.23
Poco/no insisten	71	61.71	12.56
Total	898	66.30	12.83

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
47 alumnos no proporcionaron esta información.

El análisis de los resultados obtenidos por los alumnos en el examen diagnóstico de inglés (cuadro XXV) reveló diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $F=9.43$ ,  $gl=2$ ,  $p \leq 0.05$ ) en grupo que recibió mayor insistencia de los padres en los estudios (57.85) en relación a quienes tuvieron una insistencia regular (52.87) y aquellos que tuvieron poca o ninguna insistencia (51.23).

Cuadro XXV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según insistencia de los padres en los estudios, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003..

Insistencia de los padres en los estudios	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Mucho	714	57.85	15.85
Regular	94	52.87	11.05
Poco/no insisten	71	51.23	14.66
Total	879	56.78	15.46

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato. 66 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.8 Puntuaciones aprobatorias y no aprobatorias.** El relativamente mejor desempeño de los alumnos provenientes de escuelas incorporadas se confirma cuando se analiza el número de alumnos que obtuvieron puntuación aprobatoria en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (cuadro XXVI). Los resultados indican que sólo el 72.70 por ciento de los alumnos de escuelas oficiales obtuvieron una calificación igual o mayor al 60 por ciento de aciertos, en contraste con el de escuelas incorporadas (87.50 %), al aplicar la prueba Chi cuadrada se encontró que sí hubo diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos ( $X^2=207.9$ ,  $gl=1$ ,  $p \leq 0.05$ ). De la población global, el 61.29 por ciento obtuvo calificación aprobatoria.

Cuadro XXVI.

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según tipo de bachillerato, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Tipo de bachillerato	n	A	NA
Oficiales	718	522 (72.70%)	196(27.30%)
Incorporadas	168	147(87.50%)	21(12.50%)
Total	886	543 (61.29%)	343(38.71%)

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

A: número de alumnos con puntuación aprobatoria ( $\geq 60\%$ ).

NA: número de alumnos con puntuación no aprobatoria ( $\leq 60\%$ ).

59 alumnos no proporcionaron esta información.

En el examen diagnóstico de Español (cuadro XXVII), el porcentaje de alumnos que procedían de bachilleratos oficiales y que tuvieron una puntuación aprobatoria, fue de 70.25 por ciento, mientras que en los bachilleratos incorporados fue de 98.81 por ciento. Hubo diferencias estadísticamente significativas según la prueba Chi cuadrada ( $X^2=60.29$ ,  $gl=1$ ,  $p \leq 0.05$ ) en las puntuaciones obtenidas en ambos tipos de bachilleratos.

Cuadro XXVII.

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según tipo de bachillerato, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Tipo de bachillerato	n	A	NA
Oficiales	716	503 (70.25%)	213 (29.75%)
Incorporadas	168	166 (98.81%)	2 (1.19%)
Total	884	669 (75.68%)	215 (24.32%)

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

A: número de alumnos con puntuación aprobatoria ( $\geq 60\%$ ).

NA: número de alumnos con puntuación no aprobatoria ( $\leq 60\%$ ).

61 alumnos no proporcionaron esta información.

Respecto al examen diagnóstico de inglés (cuadro XXVIII), el 80.72 por ciento de los alumnos que procedían de bachilleratos incorporados obtuvieron puntuaciones aprobatorias, en comparación con los alumnos que procedían de bachilleratos oficiales (27.69%). Al aplicarse Chi cuadrada ( $X^2= 160.22$ ,  $gl=1$ ,  $p\leq 0.05$ ) reveló que hubo diferencias estadísticamente significativas en dichas puntuaciones. Del total de la población, el 62.11 por ciento obtuvo puntuaciones aprobatorias.

Cuadro XXVIII.

Puntuaciones obtenidas por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés según tipo de bachillerato, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Tipo de bachillerato	n	A	NA
Oficiales	697	193 ( 27.69%)	504 ( 72.31%)
Incorporados	166	134 ( 80.72 %)	32 ( 19.28%)
<b>Total</b>	<b>863</b>	<b>536 (62.11 %)</b>	<b>327 ( 37.89%)</b>

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

A: número de alumnos con puntuación aprobatoria ( $\geq 60\%$ ).

NA: número de alumnos con puntuación no aprobatoria ( $\leq 60\%$ ).

82 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.9 Asignaturas reprobadas durante el bachillerato.** La primera exploración al respecto arroja que un mejor desempeño escolar en el bachillerato permite obtener un mayor rendimiento en los exámenes diagnósticos. En este sentido, en el cuadro XXIX se observan los resultados obtenidos por los estudiantes que no reprobaron asignaturas en el bachillerato y que obtuvieron un promedio porcentual de 55.70 en el examen diagnóstico de conocimientos generales, en comparación con aquellos alumnos que reprobaron 3 ó más asignaturas (48.00). Al aplicarse la prueba ANOVA de un factor ( $F=5.58$ ,  $gl=3$ ,  $p\leq 0.05$ ) se encontró que había diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por alumnos sin antecedentes de reprobación y aquellos con 1 ó 2 asignaturas reprobadas.

Cuadro XXIX.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según número de asignaturas reprobadas durante el bachillerato, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Número de asignaturas reprobadas durante el bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Ninguna	828	55.70	12.96
1 ó 2	59	50.73	13.99
3 ó más	8	48.00	11.23
Total	895	55.36	13.10

Número de reactivos: 109

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

50 alumnos no proporcionaron esta información.

Los resultados del examen diagnóstico de Español según asignaturas reprobadas en el bachillerato indican que el promedio porcentual incrementa cuando no hay antecedentes de reprobación (cuadro XXX). A través de ANOVA de un factor ( $F=2.91$ ,  $gl=3$ ,  $p \leq 0.05$ ) se reveló que hubo diferencias estadísticamente significativas entre los que no reprobaron en el bachillerato y quienes indicaron reprobado desde 1 a 2 asignaturas, hasta 3 o más (66.57, 63.42 y 57.25 respectivamente).

Cuadro XXX.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según número de asignaturas reprobadas durante el bachillerato, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Número de asignaturas reprobadas durante el bachillerato	n	Media de aciertos	Desviación tipo
Ninguna	828	66.57	12.63
1 ó 2	59	63.42	12.96
3 ó más	8	57.25	24.85
Total	895	66.31	12.83

Número de reactivos: 60

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

50 alumnos no proporcionaron esta información.

Respecto al examen diagnóstico de Inglés (cuadro XXXI) según antecedentes de reprobación, se encontró que hubo diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $(F=3.89, gl=3, p \leq 0.05)$ ) en los resultados obtenidos por los alumnos sin asignaturas reprobadas con los que tenían de 1 a 2 asignaturas y quienes reprobaron 3 ó más.

Cuadro XXXI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según antecedentes escolares, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Número de asignaturas reprobadas durante el bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Ninguna	812	57.20	15.41
1 ó 2	55	52.06	14.30
3 ó más	9	45.21	17.70
Total	879	66.31	15.46

Número de reactivos: 58

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

66 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.10 Promedio obtenido al término del bachillerato.** El cuadro XXXII informa del promedio obtenido en el bachillerato y los resultados en el examen diagnóstico de conocimientos generales. Se aprecia que el 49.16 por ciento de la población tuvo un promedio de 8.1 a 9.0, en comparación con el grupo de 9.1 a 10 (45.68%) quienes tuvieron un promedio porcentual de 55.88. Sólo el 5.15% obtuvo 63.23 de promedio porcentual. Hubo diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $F=11.90, gl=2, p \leq 0.05$ ) en el grupo con promedios de 7 a 8 respecto a los otros grupos.

Cuadro XXXII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según antecedentes escolares, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Promedio obtenido al término del bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
7.0 a 8.0	46	63.23	11.52
8.1 a 9.0	439	53.91	13.06
9.1 a 10	408	55.88	12.93
Total	893	55.30	13.09

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
52 alumnos no proporcionaron esta información.

El cuadro XXXIII expresa los resultados obtenidos en el examen diagnóstico de Español según promedio al término del bachillerato. El mejor desempeño de los alumnos corresponde a quienes tenían un promedio de 7 a 8 (70.89), mientras que el 49.16 por ciento obtuvo 65.87 de promedio porcentual. Las diferencias fueron estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $F=3.24$ ,  $gl=2$ ,  $p \leq 0.05$ ) en los resultados de los tres grupos.

Cuadro XXXIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según antecedentes escolares, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Promedio obtenido al término del bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
7.0 a 8.0	46	70.89	13.93
8.1 a 9.0	439	65.87	12.17
9.1 a 10	408	66.09	13.30
Total	893	66.23	12.82

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
52 alumnos no proporcionaron esta información.

En el examen diagnóstico de inglés (cuadro XXXIV), el 49.31 por ciento de la población obtuvo un promedio porcentual de 55.75, en comparación con quienes tenían un promedio de 9.1 a 10 (56.97) y los que lograron un mejor promedio porcentual en este examen (63.23). El análisis ANOVA de un factor ( $F=5.03$ ,  $gl=2$ ,  $p \leq 0.05$ ) reveló diferencias estadísticamente significativas entre el grupo con promedios de 7 a 8 respecto a los otros dos grupos.

Cuadro XXXIV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según antecedentes escolares, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Promedio obtenido al término del bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
7.0 a 8.0	46	63.23	18.91
8.1 a 9.0	431	55.75	14.88
9.1 a 10	397	56.97	15.44
Total	874	56.70	15.44

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
71 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.11 Escolaridad de los padres.** El cuadro XXXV expresa los resultados obtenidos por los estudiantes en el examen diagnóstico de conocimientos generales según escolaridad de la madre. Se aprecia que los alumnos con mejores puntuaciones tienen madres con estudios de licenciatura o posgrado (58.98), mientras que los alumnos de madres con primaria, tuvieron 51.50 de promedio porcentual. A través de la ANOVA de un factor ( $F=20.14$ ,  $gl= 2$ ,  $p \leq 0.05$ ) se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos. El 50.46 por ciento de la población obtuvo 54.04 de promedio porcentual.

Cuadro XXXV.

Alumnos y resultados obtenidos en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según escolaridad de la madre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Escolaridad	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	194	51.50	10.81
2. Secundaria y/o preparatoria	433	54.04	12.95
3. Licenciatura y/o posgrado	231	58.98	13.31
Total	858	54.80	12.88

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
87 alumnos no proporcionaron esta información.

En relación con el examen diagnóstico de Español (cuadro XXXVI), al aplicar la prueba ANOVA de un factor ( $F=17.85$ ,  $gl= 2$ ,  $p \leq 0.05$ ) reveló diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos de escolaridad. El 50.4 por ciento de la población corresponde a alumnos de madres con estudios de secundaria o preparatoria (65.74) y la otra proporción más representativa son alumnos de madres con escolaridad de licenciatura o posgrado, quienes obtuvieron 69.55 de promedio porcentual.

Cuadro XXXVI

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según escolaridad de la madre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Escolaridad	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	194	62.40	10.50
2. Secundaria y/o preparatoria	433	65.74	13.15
3. Licenciatura y/o posgrado	231	69.55	12.21
Total	858	66.01	12.59

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
87 alumnos no proporcionaron esta información.

El 50.35 por ciento de los alumnos que presentaron el examen diagnóstico de inglés (cuadro XXXVII) obtuvieron un promedio porcentual de 55.46 e indicaron tener madres con secundaria y/o preparatoria, en comparación con aquellos que tuvieron resultados altos y además que las madres cursaron estudios de licenciatura o posgrado (62.27). Estas diferencias fueron estadísticamente significativas a través de ANOVA de un factor ( $F=34.02$ ,  $gl= 2$ ,  $p \leq 0.05$ ).

Cuadro XXXVII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico Inglés, según escolaridad de la madre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Escolaridad	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	188	50.47	11.14
2. Secundaria y/o preparatoria	423	55.46	14.92
3. Licenciatura y/o posgrado	229	62.27	16.97
Total	840	56.20	15.35

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
105 alumnos no proporcionaron esta información.

La escolaridad del padre es otro aspecto importante asociado con el rendimiento académico de los alumnos. En esa perspectiva, el cuadro XXXVIII expresa que a mayor escolaridad del padre mejor desempeño académico de los alumnos en el examen diagnóstico de conocimientos generales (57.51), a diferencia de los estudiantes de padres con primaria ( 51.28). Sólo el 37.31 por ciento de la población obtuvo un promedio porcentual de 52.55. Al aplicarse ANOVA de un factor ( $F=19.06$ ,  $gl= 2$ ,  $p < 0.05$ ) se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos.

Cuadro XXXVIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según escolaridad del padre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Escolaridad del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	142	61.94	12.02
2. Secundaria y/o preparatoria	300	64.36	13.34
3. Licenciatura y/o posgrado	362	68.15	12.41
<b>Total</b>	<b>804</b>	<b>65.64</b>	<b>12.91</b>

n=número de alumnos  
141 alumnos no proporcionaron esta información.

El análisis de los resultados obtenidos en el examen diagnóstico de Español (cuadro XXXIX) según escolaridad del padre, revelaron diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $F=14.56$ ,  $gl=2$ ,  $p<0.05$ ) entre el grupo de alumnos de padres con licenciatura o posgrado (68.15), aquellos de padres con estudios de primaria (61.94) y los que tenían padres con secundaria o preparatoria (64.36).

Cuadro XXXIX.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según escolaridad del padre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Escolaridad del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	142	51.28	12.05
2. Secundaria y/o preparatoria	300	52.55	11.99
3. Licenciatura y/o posgrado	362	57.51	12.94
<b>Total</b>	<b>804</b>	<b>54.56</b>	<b>12.71</b>

n= n=número de alumnos  
141 alumnos no proporcionaron esta información.

En el cuadro XL vemos la comparación entre los resultados obtenidos en el examen diagnóstico de inglés por alumnos de padres con secundaria o preparatoria (53.66) y quienes estudiaron una licenciatura o posgrado (60.11). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas a través de ANOVA de un factor ( $F=27.15$ ,  $gl=2$ ,  $p \leq 0.05$ ) entre los grupos de mayor escolaridad respecto a los que cursaron sólo primaria y aquellos con secundaria o preparatoria.

Cuadro XL.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según escolaridad del padre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003			
Escolaridad del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	138	50.42	11.68
2. Secundaria y/o preparatoria	297	53.66	13.67
3. Licenciatura y/o posgrado	354	60.11	16.68
Total	789	55.99	15.28

n= número de alumnos  
156 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.12 Principal ocupación de los padres.** El cuadro XLI expresa que en los resultados del examen diagnóstico de conocimientos generales, el 42.19 por ciento de la población indicó que su madre no trabajaba (54.43); mientras que los alumnos de madres empleadas representaron el 22.49 por ciento (57.76) y se ubicaban dentro de los grupos con mejores rendimientos académicos en este examen. En el extremo se encuentran los alumnos de madres que son directivas o funcionarias (57.53) quienes representaron el 1.74 por ciento de la población. Se aplicó la prueba ANOVA de un factor ( $F= 3.09$ ,  $gl=13$ ,  $p \leq 0.05$ ) que reveló diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos.

Cuadro XLI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según ocupación de la madre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal ocupación de la madre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	362	54.43	13.7
Jubilada	25	60.16	12.19
Labores que apoyan el ingreso familiar	38	55.13	12.47
Trabajadora doméstica	57	51.72	9.29
Labores relacionadas con el campo	2	48.50	21.9
Obrera	18	47.94	10.12
Empleada	193	57.76	12.95
Comerciante	64	51.44	11.7
Trabajadora de oficio o por su cuenta	30	56.43	13.25
Ejercicio libre de la profesión	51	61.20	13.02
Empresaria	3	54.33	8.62
Directiva o funcionaria	15	57.53	14.13
Total	858	55.36	13.10

n= número de alumnos

87 alumnos no proporcionaron esta información.

En relación con el examen diagnóstico de Español (cuadro XLII), hubo diferencias estadísticamente significativas según ANOVA de un factor ( $F= 2.03$ ,  $gl=13$ ,  $p \leq 0.05$ ) en los resultados de los alumnos de madres que no trabajaban (65.74), y aquellos de madres empresarias y que además obtuvieron el mejor rendimiento académico en el examen (75.00). Los promedios porcentuales más bajos en este examen corresponden a alumnos de madres obreras (60.77), quienes representaron el 2.09 por ciento de la población.

Cuadro XLII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según ocupación de la madre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Principal ocupación de la madre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	362	65.74	13.91
Jubilada	25	72.04	9.86
Labores que apoyan el ingreso familiar	38	64.73	14.41
Trabajadora doméstica	57	63.54	8.30
Labores relacionadas con el campo	2	68.50	12.02
Obrera	18	60.77	6.39
Empleada	193	67.98	10.92
Comerciante	64	61.21	15.23
Trabajadora de oficio o por su cuenta	30	67.30	11.03
Ejercicio libre de la profesión	51	71.94	9.76
Empresaria	3	75.00	15.00
Directiva o funcionaria	15	66.40	21.62
Total	858	66.30	12.83

n= número de alumnos

87 alumnos no proporcionaron esta información.

El análisis de los resultados del examen diagnóstico de inglés (cuadro XLIII) según ocupación de la madre, indicó diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $F=4.12$ ,  $gl=13$ ,  $p \leq 0.05$ ) entre los rendimientos más bajos y que corresponden a alumnos de madres obreras (48.18); así como aquellos de madres que no trabajaban (55.01) y quienes tenían madres empleadas (59.39) representaron el 22.63 por ciento. El promedio porcentual global en el examen fue de 56.78

Cuadro XLIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés según ocupación de la madre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal ocupación de la madre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	349	55.01	15.81
Jubilada	24	62.93	12.88
Labores que apoyan el ingreso familiar	38	60.66	15.35
Trabajadora doméstica	55	50.87	11.70
Labores relacionadas con el campo	2	58.62	24.38
Obrera	18	48.18	8.59
Empleada	191	59.39	15.56
Comerciante	64	52.80	14.08
Trabajadora de oficio o por su cuenta	29	60.58	16.30
Ejercicio libre de la profesión	51	61.79	13.57
Empresaria	4	50.43	35.70
Directiva o funcionaria	15	68.85	13.23
Total	844	56.78	15.46

n= número de alumnos

101 alumnos no proporcionaron esta información.

Respecto a la ocupación del padre y su efecto en el rendimiento académico de los alumnos en el examen diagnóstico de conocimientos generales (cuadro XLIV), se observa que el 41.09 por ciento de los estudiantes de padres empleados obtuvieron 56.18 de promedio porcentual; mientras quienes indicaron tener padres que trabajan por su cuenta tuvieron 53.28; a diferencia de aquellos de padres directivos o funcionarios (3.87%) con el más alto promedio porcentual (59.27). Al aplicar la prueba ANOVA de un factor ( $F=2.05$ ,  $gl=13$ ,  $p \leq 0.05$ ) se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de cada grupo.

Cuadro XLIV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según ocupación del padre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal ocupación del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	29	54.44	16.90
Jubilado	45	57.73	14.14
Labores que apoyan el ingreso familiar	9	57.67	9.43
Trabajador doméstico	1	44.00	8.65
Labores relacionadas con el campo	8	55.13	12.60
Obrero	43	51.35	12.02
Empleado	346	56.18	13.58
Comerciante	92	52.08	12.39
Trabajador de oficio o por su cuenta	104	53.28	13.99
Ejercicio libre de la profesión	90	58.61	20.08
Empresario	13	57.23	13.40
Directivo o funcionario	33	59.27	11.44
<b>Total</b>	<b>852</b>	<b>55.36</b>	<b>13.10</b>

n= número de alumnos

93 alumnos no proporcionaron esta información.

El cuadro XLV informa de los resultados obtenidos en el examen diagnóstico de Español según ocupación del padre. Se observa que sólo el 3.56 por ciento fueron alumnos de padres que no trabajaban (63.06), en comparación con aquellos de padres que ejercen libremente su profesión (10.02%) que tuvieron 69.24 de promedio porcentual. El 42.55 por ciento son alumnos de padres empleados y obtuvieron un buen rendimiento académico en el examen (66.97). La prueba ANOVA de un factor ( $F=2.03$ ,  $gl=13$ ,  $p \leq 0.05$ ) demostró que éstas diferencias fueron estadísticamente significativas.

Cuadro XLV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español, según ocupación del padre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal ocupación del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	29	63.06	15.97
Jubilado	45	68.84	14.04
Labores que apoyan el ingreso familiar	9	67.11	9.98
Trabajador doméstico	1	67.00	
Labores relacionadas con el campo	8	67.62	11.08
Obrero	43	59.79	13.69
Empleado	346	66.97	10.93
Comerciante	92	65.03	12.93
Trabajador de oficio o por su cuenta	104	64.14	14.47
Ejercicio libre de la profesión	90	69.24	13.06
Empresario	13	66.84	22.53
Directivo o funcionario	33	69.06	12.23
Total	813	66.30	12.83

n= número de alumnos

132 alumnos no proporcionaron esta información.

El cuadro XLVI expresa que los alumnos de padres directivos o funcionarios obtuvieron los mejores rendimientos académicos (62.28) en el examen diagnóstico de inglés, en comparación con aquellos de padres que no trabajaban, que obtuvieron 53.80 de promedio porcentual; además el 40.40 por ciento de la población tenía padres empleados, y un promedio porcentual de 57.58. En el análisis de los resultados con ANOVA de un factor ( $F=2.66$ ,  $gl=13$ ,  $p \leq 0.05$ ) se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de los grupos.

Cuadro XLVI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés según ocupación del padre, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal ocupación del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	29	53.80	18.56
Jubilado	45	60.26	15.32
Labores que apoyan el ingreso familiar	9	61.87	16.09
Trabajador doméstico	1	36.21	12.19
Labores relacionadas con el campo	8	53.44	13.64
Obrero	40	50.38	14.76
Empleado	337	57.58	15.23
Comerciante	92	54.25	14.27
Trabajador de oficio o por su cuenta	102	53.05	16.43
Ejercicio libre de la profesión	87	61.21	26.88
Empresario	14	56.89	18.27
Directivo o funcionario	32	62.28	13.49
<b>Total</b>	<b>834</b>	<b>56.78</b>	<b>15.46</b>

n= número de alumnos

111 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.13 Ingreso familiar mensual.** Los resultados obtenidos en el examen diagnóstico de conocimientos generales según ingreso familiar mensual (cuadro XLVII), indican que a mayor ingreso económico en la familia mejor rendimiento académico. La prueba ANOVA de un factor ( $F=22.95$ ,  $gl=5$ ,  $p \leq 0.05$ ) reveló diferencias estadísticamente significativas en los resultados de alumnos con ingresos menores a \$ 2719 (49.40) respecto a los demás grupos; así como los que indicaron tener \$13095 de ingreso familiar mensual y además obtuvieron mejores resultados (64.61).

Cuadro XLVII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según ingreso familiar mensual, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Ingreso familiar mensual	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Menos de \$2719	127	49.40	11.98
De \$2719 a menos de \$5238	305	53.29	11.25
De \$5239 a \$7857	170	54.84	13.64
De \$7858 a menos de \$10476	125	56.14	11.98
De \$10477 a menos de \$13095	55	60.92	12.81
Más de \$13095	116	64.61	13.77
Total	898	55.36	13.10

n= número de alumnos  
47 alumnos no proporcionaron esta información.

En el cuadro XLVIII se observa que el mejor desempeño en el examen diagnóstico de Español correspondió a los alumnos con un mayor ingreso familiar (72.18) a diferencia de los alumnos que obtuvieron los promedios porcentuales más bajos en el examen (61.06). La prueba ANOVA de un factor ( $F=13.74$ ,  $gl=5$ ,  $p \leq 0.05$ ) reveló que estas diferencias fueron estadísticamente significativas. El 33.96 por ciento de la población tuvo un ingreso familiar mensual de \$2719 a menos de \$5238 y obtuvo un promedio porcentual de 64.39

Cuadro XLVIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español según ingreso familiar mensual, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Ingreso familiar mensual	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Menos de \$2719	127	61.06	13.68
De \$2719 a menos de \$5238	305	64.39	10.69
De \$5239 a \$7857	170	66.28	11.93
De \$7858 a menos de \$10476	125	68.97	10.76
De \$10477 a menos de \$13095	55	70.69	17.56
Más de \$13095	116	72.18	14.35
Total	898	66.31	12.83

n= número de alumnos  
47 alumnos no proporcionaron esta información.

El cuadro XLIX informa de los resultados obtenidos por los estudiantes en el examen diagnóstico de inglés según ingreso familiar mensual. Se observa que los promedios porcentuales más bajos son de alumnos con un ingreso familiar mensual menor a \$2719 (49.77), mientras que el 34.12 por ciento de la población tuvo un ingreso familiar de \$ 2719 a menos de \$ 5238 (52.40); así como aquellos alumnos con los resultados más altos y que indicaron tener un ingreso familiar mayor a \$13095 (68.76). Hubo diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $F=32.21$ ,  $gl=5$ ,  $p\leq 0.05$ ) en los resultados obtenidos por cada grupo.

Cuadro XLIX.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés según ingreso familiar mensual, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Ingreso familiar mensual	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Menos de \$2719	122	49.77	11.53
De \$2719 a menos de \$5238	300	52.40	13.19
De \$5239 a \$7857	167	57.21	15.09
De \$7858 a menos de \$10476	120	58.92	14.72
De \$10477 a menos de \$13095	56	65.27	17.17
Más de \$13095	114	68.76	16.13
<b>Total</b>	<b>879</b>	<b>56.78</b>	<b>15.46</b>

n= número de alumnos

66 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.14 Principal sostén económico.** En relación a los resultados en el examen diagnóstico de conocimientos generales (cuadro L) según principal sostén económico, el 94.46 por ciento de la población recibe apoyo económico de sus padres (55.56) en comparación con quienes tuvieron un promedio porcentual de 50.09 y que indicaron tener otra persona como su principal sostén económico. Las diferencias en los resultados en ambos grupos resultaron estadísticamente significativas, de acuerdo a la t de Student para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ).

Cuadro L.

Resultados obtenidos en el examen diagnóstico de Conocimientos Generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según principal sostén económico, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal sostén económico	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Alguno o ambos padres	866	55.56	12.79
Otra persona	32	50.09	19.31
<b>Total</b>	<b>898</b>	<b>55.36</b>	<b>13.10</b>

n= número de alumnos

47 alumnos no proporcionaron esta información.

En relación con el examen diagnóstico de Español (cuadro LI), los alumnos con mejor promedio porcentual dependen económicamente de sus padres (66.54), en comparación con aquellos cuyo principal sostén económico es otra persona (59.87). Las diferencias en los resultados obtenidos fueron estadísticamente significativas (*t* de Student para muestras independientes,  $p \leq 0.05$ ).

Cuadro LI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español según principal sostén económico, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal sostén económico	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Alguno o ambos padres	866	66.54	12.50
Otra persona	32	59.87	19.05
Total	898	66.30	12.83

n= número de alumnos

47 alumnos no proporcionaron esta información.

En el examen diagnóstico de inglés (cuadro LII), el 95.79 % de los estudiantes obtuvo 57.12 de promedio porcentual e indicó tener como principal sostén económico a alguno o ambos padres. En el otro extremo observamos que la población restante obtuvo menor rendimiento académico (48.06) y reportó que tenían otra persona como principal sostén económico. De acuerdo con la *t* de Student para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ) existieron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de este examen.

Cuadro LII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés según principal sostén económico, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.

Principal sostén económico	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Alguno o ambos padres	842	57.12	15.20
Otra persona	32	48.06	19.96
Total	879	56.79	15.46

n= número de alumnos

66 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.1.15 Situación laboral de los estudiantes.** Al preguntar a los alumnos sobre su situación laboral, se solicitó indicaran si tenían empleo el cual podía ser temporal, negocio familiar, con plaza, etc. Se aglutinaron las opciones de respuesta para fines estadísticos, en dos modalidades: Sí, tengo trabajo y no trabajo. Los resultados del examen diagnóstico de conocimientos generales según situación laboral del estudiante (cuadro LIII), expresan que el 82.62 por ciento de la población no trabajaba y además obtuvo un mejor rendimiento en el examen (55.98) a diferencia de quienes indicaron trabajar (52.16). La prueba *t de Student* para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ) reveló que hubo diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro LIII.

Resultados obtenidos por en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según situación laboral, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Situación laboral	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Sí, tengo trabajo	141	52.16	13.91
No trabajo	742	55.98	12.90
Total	883	55.37	13.14

n= número de alumnos  
47 alumnos no proporcionaron esta información.

Respecto al examen diagnóstico de Español (cuadro LIV), los alumnos que trabajaban tuvieron un rendimiento académico de 62.68 mientras que el 82.62 por ciento obtuvo 67.03 de promedio porcentual. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas a través de la *t de Student* para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ).

Cuadro LIV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español según situación laboral, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Situación laboral	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Si, tengo trabajo	141	62.68	14.22
No trabajo	742	67.03	12.50
Total	898	66.34	12.88

n= número de alumnos

47 alumnos no proporcionaron esta información.

El cuadro LV expresa los resultados en el examen diagnóstico de inglés, en el cual se observan diferencias estadísticamente significativas (*t de Student* para muestras independientes,  $p \leq 0.05$ ) entre los estudiantes que trabajaban (53.44) y los que no (57.57); el promedio porcentual global en el examen fue de 56.90

Cuadro LV.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés, según situación laboral, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Situación laboral	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Si, tengo trabajo	140	53.44	16.35
No trabajo	725	57.57	15.14
Total	865	56.90	15.40

n= número de alumnos

66 alumnos no proporcionaron esta información.

Otro de los aspectos considerados en este estudio fue conocer el número de horas a la semana que el estudiante dedicaba al trabajo, y cómo influyó en su rendimiento académico en las evaluaciones diagnósticas. En este sentido, en el

cuadro LVI se observa que el 91.98 por ciento no trabajaba y obtuvo un promedio de 55.35 mientras que sólo 72 estudiantes reportaron una jornada laboral semanal desde 8 hasta 40 horas, así como un promedio porcentual de 55.51. Las diferencias en los resultados de este examen no fueron estadísticamente significativas según la *t de Student* para muestras independientes ( $p \geq 0.05$ ).

Cuadro LVI.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, biología, matemáticas, química, historia universal y de México, literatura) según horas de trabajo a la semana, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Horas de trabajo a la semana	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Ninguna	826	55.35	13.26
De 8 a 40 horas	72	55.51	11.27
Total	898	55.36	13.11

n= número de alumnos

47 alumnos no proporcionaron esta información.

En relación con el examen diagnóstico de Español, los promedios porcentuales altos corresponden a alumnos que no tenían una jornada laboral (66.42), mientras que en el extremo vemos a aquellos con 64.94 de promedio porcentual, que además indicaron trabajar de 8 a 40 horas semanales. La *t de Student* para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ) reveló diferencias estadísticamente significativas en los resultados de ambos grupos.

Cuadro LVII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Español según horas de trabajo a la semana, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Horas de trabajo a la semana	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Ninguna	826	66.42	12.95
De 8 a 40 horas	72	64.94	11.46
Total	898	66.30	12.83

n= número de alumnos

47 alumnos no proporcionaron esta información.

Finalmente vemos en el cuadro LVIII, que en los resultados del examen diagnóstico de inglés según jornada laboral semanal, sólo el 8.07 por ciento obtuvo 55.22 de promedio porcentual, en comparación con quienes no trabajan y que tuvieron mejor rendimiento académico en el examen (56.92). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas a través de la *t de Student* para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ). El promedio porcentual global fue de 56.78

Cuadro LVIII.

Resultados obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en el examen diagnóstico de Inglés según horas de trabajo a la semana, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Horas de trabajo a la semana	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Ninguna	808	56.92	15.56
De 8 a 40 horas	71	55.22	14.45
Total	879	56.78	15.47

n= número de alumnos

66 alumnos no proporcionaron esta información.

## VII. 2. Diagnóstico de egreso de segundo año

El diagnóstico de egreso de segundo año sintetiza la información de los alumnos de la generación 2002-2003 y que se obtuvo del cruce de variables personales, académicas y socioeconómicas con los promedios porcentuales obtenidos en cada uno de los exámenes parciales departamentales de primero y segundo año.

$$\text{Dx egreso} = \frac{\text{Variables personales, académicas y socioeconómicas}}{\text{promedios porcentuales de los exámenes departamentales de primero y segundo año.}}$$

Durante el primer y segundo año de la carrera los estudiantes cursaron 12 asignaturas: anatomía, bioquímica, biología celular y tisular, biología del desarrollo, psicología médica y salud pública I, cirugía, fisiología, farmacología, inmunología, microbiología y parasitología y salud pública II. Las primeras 6 corresponden al primer año y las últimas al segundo año. En cada asignatura se aplicaron exámenes departamentales parciales, que variaron en número. En total, se les aplicaron 42 exámenes departamentales, dando una suma global de 2247 reactivos.

Los promedios porcentuales de egreso de segundo año trabajados en este apartado integran los resultados globales de todos los exámenes departamentales de cada asignatura durante primero y segundo año.

Tabla 1. Aciertos obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales por asignatura durante el primer año, generación 2002-2003 de la carrera de Medicina, UNAM.

Asignatura	n	Número de reactivos	Media de aciertos	Desviación tipo
Anatomía	892	200	54.92	14.96
Biología del desarrollo	898	200	66.34	13.65
Bioquímica	897	280	51.84	13.12
Biología Celular y Tisular	888	235	60.77	16.67
Psicología Médica 1	889	150	76.12	10.23
Salud Pública 1	772	150	67.12	8.14
	899	1215	62.28	

Tabla 2. Aciertos obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales por asignatura durante el segundo año, generación 2002-2003 de la carrera de Medicina, UNAM.

Asignatura	n	Número de reactivos	Media de aciertos	Desviación tipo
Cirugía	358	150	69.52	9.68
Farmacología	356	150	84.61	8.56
Fisiología	358	150	62.22	10.64
Inmunología	358	272	76.74	13.22
Microbiología y Parasitología	359	210	78.55	9.75
Salud Pública II	356	100	62.69	36.53
	359	1032	72.53	

**VII.2.1 Características de los alumnos según tipo de bachillerato y bachillerato de procedencia** De los alumnos que concluyeron el segundo año, el 86.9 por ciento proceden de bachilleratos oficiales (cuadro 1), en comparación con los que egresaron de bachilleratos incorporados (13.1%). La prueba *t de Student* para muestras independientes ( $p \geq 0.05$ ) no reveló diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos por los alumnos según tipo de bachillerato, en los exámenes departamentales de los primeros dos años de la carrera.

Cuadro 1.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera de medicina, según tipo de bachillerato, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Tipo de bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
Oficiales	179	74.02	5.51
Incorporados	27	73.69	6.72
Total	206	73.97	5.66

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

2 alumnos no proporcionaron esta información.

El cuadro 2 informa de los resultados obtenidos en los exámenes departamentales de primero y segundo año de la carrera según bachillerato de procedencia. Vemos que el mejor rendimiento en los exámenes corresponde a los alumnos que proceden de la Escuela Nacional Preparatoria (74.6), a diferencia de los que egresaron del Colegio de Ciencias y Humanidades (71.6). La *t de Student* para muestras independientes ( $p \leq 0.05$ ) reveló que éstas diferencias fueron estadísticamente significativas.

Cuadro 2.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera de medicina, según bachillerato de procedencia, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Bachillerato de procedencia	n	Promedio porcentual	Desviación estándar
ENP	129	74.67	5.34
CCH	41	71.64	5.11
Total	170	73.94	5.43

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

9 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.2.2 Puntuaciones aprobatorias y no aprobatorias en los exámenes departamentales de primero y segundo año.** Todos los alumnos que procedían de bachilleratos incorporados (cuadro 3), obtuvieron puntuaciones aprobatorias (> a 60%) en los exámenes departamentales durante los dos primeros años de la carrera, en comparación con aquellos que egresaron de bachilleratos oficiales y que representaron el 99.44 por ciento de ese grupo. Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas a través de la prueba Chi cuadrada ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 3.

Puntuaciones obtenidas por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según tipo de bachillerato, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Tipo de bachillerato	n	A	NA
Oficiales	179	178 (99.44%)	1 (.56%)
Incorporadas	27	27 (100%)	0
Total	206	205(99.51%)	1(.49%)

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

A: número de alumnos con puntuación aprobatoria (> 60%).

NA: número de alumnos con puntuación no aprobatoria (< 60%).

2 alumnos no proporcionaron esta información.

Respecto a los resultados obtenidos en los exámenes departamentales de primero y segundo año de la carrera según puntuaciones aprobatorias, vemos que el 99.22 por ciento de los alumnos que procedían de Escuela Nacional Preparatoria (cuadro 4), obtuvieron puntuaciones iguales o mayores al 60 por ciento. Todos los que egresaron del Colegio de Ciencias y Humanidades tuvieron puntuaciones aprobatorias. La prueba Chi cuadrada reveló que éstas diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 4.

Puntuaciones obtenidas por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según bachillerato de procedencia, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Bachillerato de procedencia	n	A	NA
ENP	129	128(99.22%)	1(.88%)
CCH	40	40 (100%)	0
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>168(99.40%)</b>	<b>1(.60%)</b>

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247

n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

A: número de alumnos con puntuación aprobatoria ( $\geq 60\%$ ).

NA: número de alumnos con puntuación no aprobatoria ( $\leq 60\%$ ).

10 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.2.3 Edad de los alumnos al egreso de segundo año.** El cuadro 5 indica que los alumnos con 22 años o más obtuvieron un promedio porcentual de 71.81 en los exámenes departamentales de primer y segundo año, en comparación con aquellos que tuvieron un mayor rendimiento académico y que indicaron tener 19 años o menos (76.41). Se observa que el 80.3 por ciento de la población tenía una edad de 20 a 21 años al término del segundo año de la carrera (62.24). Al aplicar la prueba ANOVA de un factor ( $F=5.15$ ,  $gl=2$ ,  $p<0.05$ ) se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de cada grupo.

Cuadro 5.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo, según edad, Facultad de Medicina, UNAM generación 2002-2003.			
Edad	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
≤ 19	31	76.41	5.13
20 a 21	167	73.71	5.57
> 22	10	71.81	7.27
Total	208	74.02	5.67

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

**VII.2.4 Resultados en exámenes departamentales de primero y segundo año según sexo.** En el cuadro 6, se aprecia un relativamente mejor desempeño en las mujeres (74.96) respecto a los hombres (72.74) en los exámenes departamentales durante los dos primeros años de la carrera de medicina. Estas diferencias en el desempeño académico fueron estadísticamente significativas a través de la *t de Student* para grupos independientes ( $p < 0.05$ ).

Cuadro 6.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según sexo, Facultad de Medicina, UNAM, generación 2002-2003.			
Sexo	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Femenino	120	74.96	5.23
Masculino	88	72.74	6.01
Total	208	74.02	5.67

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

**VII.2.5 Resultados en el diagnóstico de egreso según estado civil.** Al término del segundo año, los estudiantes reportaron estar solteros (99.50%), a excepción de uno que estaba casado (cuadro 7).

Cuadro 7.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según estado civil, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Estado Civil	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Soltero	207	74.08	5.62
Otro	1	62.40	
Total	208	74.02	5.67

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

**VII.2.6 Antecedentes personales.** En el cuadro 8 indica que los alumnos no tenían hijos al término de segundo año, con un rendimiento académico de 74.02 en los exámenes departamentales de primer y segundo año.

Cuadro 8.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según antecedentes personales, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

¿Tiene hijos?	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No	208	74.02	5.67
Total	208	74.02	5.67

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.

En relación con el número de hermanos y el rendimiento académico obtenido en los exámenes departamentales durante los dos primeros años de la carrera de medicina (cuadro 9), el 78.2 por ciento reportó tener 1 ó 2 hermanos (74.01), en comparación con quienes indicaron tener 5 ó más hermanos y que además tuvieron un bajo rendimiento académico en comparación con los otros grupos. La prueba ANOVA de un factor ( $F= .44$ ,  $gl= 2$ ,  $p> 0.05$ ) reportó que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos entre los tres grupos.

Cuadro 9.

Alumnos de la carrera de medicina y promedios porcentuales obtenidos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según antecedentes personales, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Número de hermanos	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1 a 2	151	74.01	5.56
3 a 4	33	73.76	5.580
5 ó más	9	72.21	5.92
Total	193	73.88	5.60

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 15 alumnos no proporcionaron esta información.

En relación con los resultados obtenidos en los exámenes departamentales durante los dos primeros años de la carrera según insistencia de los padres en los estudios (cuadro 10), al aplicarse la prueba ANOVA de un factor ( $F= .67$ ,  $gl=2$ ,  $p> 0.05$ ) se encontró que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los alumnos con mayor insistencia de sus padres en los estudios (81.2%) respecto a quienes habían recibido poca o nula insistencia de sus padres en los estudios (5.8%). El rendimiento académico global en los exámenes departamentales fue de 73.99

Cuadro 10.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según insistencia de los padres en seguir estudiando, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Insistencia de los padres en seguir estudiando	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Mucho	168	74.15	5.57
Regular o poco	27	73.72	5.39
No insisten o quieren que haga o estudie otra cosa	12	72.24	7.41
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>73.99</b>	<b>5.65</b>

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 1 alumno no proporcionó esta información.

**VII.2.7 Antecedentes académicos.** El cuadro 11 indica que el mejor desempeño logrado en los exámenes departamentales durante los dos primeros años de la carrera según promedio al término del bachillerato, correspondió a los alumnos que tuvieron un promedio de 9.1 a 10 (58.9%), mientras que el 3.4 por ciento de la población tuvo bajo rendimiento (69.11) y egresó del bachillerato con un promedio entre 7 y 8.

Se aplicó la prueba ANOVA de un factor ( $F=4.70$ ,  $gl=2$ ,  $p < 0.05$ ) y se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos en los exámenes departamentales de primero y segundo año entre los grupos.

Cuadro 11.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según promedio al término del bachillerato, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Promedio al término del bachillerato	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
7 a 8	7	69.11	5.79
8.1 a 9	78	73.19	5.25
9.1 a 10	122	74.77	5.73
Total	207	73.99	5.65

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 1 alumno no proporcionó esta información.

El cuadro 12 compara los resultados obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año según antecedentes de reprobación. Se aprecia que el 93.7 por ciento de la población no reprobó asignaturas en el bachillerato y logró un promedio porcentual de 74.02 en éstos exámenes, en comparación con quienes indicaron haber reprobado 3 ó más asignaturas (53.80). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas a través de la prueba ANOVA de un factor ( $F=.35$ ,  $gl=205$ ,  $p> 0.05$ ).

Cuadro 12.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según materias reprobadas en el bachillerato, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Materias reprobadas	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Ninguna	194	74.02	5.73
1 ó 2	13	73.45	4.46
Total	207	73.99	5.65

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 1 alumno no proporcionó esta información.

**VII.2.8 Escolaridad de los padres y rendimiento académico en los exámenes departamentales de primero y segundo año.** En el cuadro 13 se observa que el 25.6 por ciento de la población obtuvo un buen rendimiento en los exámenes (74.68) y eran hijos de madres con estudios de licenciatura o posgrado; en comparación con aquellos que reportaron ser hijos de madres con estudios de primaria (25.6%) y que obtuvieron 73.32 de promedio porcentual. Al aplicarse la prueba ANOVA de un factor ( $F=74$ ,  $gl=2$ ,  $p>0.05$ ) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los resultados de los tres grupos.

Cuadro 13.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según escolaridad de la madre, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Escolaridad de la madre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	49	73.32	5.58
2. Secundaria y/o preparatoria	99	73.80	5.80
3. Licenciatura y/o posgrado	51	74.68	5.52
Total	199	73.91	5.67

n= número de alumnos

9 alumnos no proporcionaron esta información.

Respecto a la escolaridad del padre (cuadro 14), el análisis de los resultados obtenidos en los exámenes departamentales al egreso de segundo año según escolaridad del padre, reveló que no hubo diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $F=1.18$ ,  $gl=2$ ,  $p>0.05$ ) entre el grupo de alumnos de padres con licenciatura o posgrado (74.35), aquellos de padres con estudios de primaria (72.50) y los que tenían padres con secundaria o preparatoria (73.99).

Cuadro 14.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según escolaridad del padre, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Escolaridad del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
1. Primaria	31	72.50	5.95
2. Secundaria y/o preparatoria	78	73.99	6.00
3. Licenciatura y/o posgrado	81	74.35	5.31
Total	190	73.90	5.72

n= número de alumnos

18 alumnos no proporcionaron esta información.

**VII.2.9 Principal ocupación de los padres y rendimiento académico al egreso de segundo año.** Respecto a la ocupación de la madre (cuadro 15), el rendimiento académico general de los alumnos fue de 73.99 en los exámenes departamentales de primer y segundo años. Se observa que el 40.6 por ciento de la población indicó que su madre no trabajaba (54.43); mientras que los alumnos de madres empleadas representaron el 23.7 por ciento (73.93) y se ubicaban dentro de los grupos con buenos rendimientos académicos; quienes obtuvieron 76.16 de promedio porcentual en los exámenes, indicaron ser hijos de madres que ejercían libremente su profesión (4.8%). De acuerdo con la prueba ANOVA de un factor ( $F= 1.45$ ,  $gl=11$ ,  $p> 0.05$ ) no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos por los grupos.

Cuadro 15.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según ocupación de la madre, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Principal ocupación de la madre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	84	73.58	5.87
Jubilada	6	77.40	3.37
Labores que apoyan el ingreso familiar	12	72.78	4.40
Trabajadora doméstica	11	74.36	4.87
Labores relacionadas con el campo	1	81.58	
Obrera	2	68.09	8.49
Empleada	49	73.93	5.38
Comerciante	15	71.70	6.24
Trabajadora de oficio o por su cuenta	6	74.78	7.00
Ejercicio libre de la profesión	10	76.16	4.73
Directiva o funcionaria	2	77.44	5.50
Total	207	73.99	5.65

n= número de alumnos

1 alumno no proporcionó esta información..

En relación con la ocupación del padre y su efecto en el rendimiento académico de los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo años (cuadro 16), los alumnos de padres empleados (44%) obtuvieron un promedio porcentual de 73.40, en comparación con los que indicaron que sus padres eran trabajadores de oficio o por su cuenta (13%). Sólo el 8.7 por ciento de la población logró un promedio de 75.86 que los ubicó entre los mejores rendimientos obtenidos. Según la prueba ANOVA de un factor ( $F=.82$ ,  $gl=12$ ,  $p> 0.05$ ) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por los grupos.

Cuadro 16.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos de la carrera de medicina en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según ocupación del padre. Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Principal ocupación del padre	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
No trabaja actualmente	1	74.37	
Jubilado	12	73.61	7.80
Labores que apoyan el ingreso familiar	5	74.52	3.21
Trabajador doméstico	2	80.84	1.04
Labores relacionadas con el campo	8	72.97	4.62
Obrero	91	73.40	5.85
Empleado	23	74.25	5.61
Comerciante	27	73.50	5.87
Trabajador de oficio o por su cuenta	18	75.86	4.33
Ejercicio libre de la profesión	3	72.28	3.41
Empresario	4	78.66	2.05
Directivo o funcionario	5	75.78	5.43
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>73.99</b>	<b>5.65</b>

n= número de alumnos

1 alumno no proporcionó esta información.

**VII.2.10 Ingreso familiar mensual.** En el cuadro 17 se indica que a mayor ingreso familiar mensual mejor desempeño académico en los exámenes departamentales de primer y segundo años. Vemos que el promedio porcentual más alto correspondió a los alumnos que reportaron tener un ingreso familiar mensual mayor a \$ 13095 (8.2%), en contraste con aquellos que reportaron un ingreso familiar de \$5239 a menos de \$7857 (19.3%) y tuvieron el más bajo rendimiento académico (73.06). La prueba ANOVA de un factor ( $F=.35$ ,  $gl=5$ ,  $p>0.05$ ) reveló que las diferencias en los resultados obtenidos entre los grupos, no fueron estadísticamente significativas.

Cuadro 17.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera de medicina, según ingreso familiar mensual, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Ingreso familiar mensual	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Menos de \$ 2719	21	74.62	5.15
De \$ 2719 a menos de \$5238	77	74.07	5.40
De \$5239 a menos de \$7856	40	73.06	6.07
De \$7857 a menos de 10476	42	74.02	6.40
De \$10477 a menos de \$13095	10	73.95	5.84
Más de \$ 13095	17	74.92	4.69
Total	207	73.99	5.65

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 1 alumno no proporcionó esta información.

**VII.2.11 Principal sostén económico.** Se puede apreciar que en cuadro 18, los estudiantes que terminaron el segundo año reportaron como principal sostén económico a uno o ambos padres (95.7%); además obtuvieron muy buenos resultados en los exámenes departamentales de primer y segundo años (74.10) en relación a quienes indicaron depender económicamente de otra persona (4.3%). Las diferencias en los resultados obtenidos por ambos grupos no fueron estadísticamente significativas, de acuerdo a la *t de Student* para muestras independientes ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 18.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, según principal sostén económico, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Principal sostén económico	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Alguno o ambos padres	198	74.10	5.58
Otra persona	9	71.49	7.05
<b>Total</b>	<b>207</b>	<b>73.99</b>	<b>5.65</b>

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 1 alumno no proporcionó esta información.

**VII.2.12 Situación laboral de los estudiantes** (cuadro 19). Los alumnos que indicaron no trabajar obtuvieron buenos rendimientos académicos (74.16) y representaron el 84.3 por ciento, en relación a quienes sí trabajaban (15.7%). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas a través de la prueba *t de Student* para muestras independientes ( $p > 0.05$ ).

Cuadro 19.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera de medicina, según situación laboral, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Situación laboral	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Sí, tengo trabajo	32	73.23	6.19
No trabajo	172	74.16	5.56
<b>Total</b>	<b>204</b>	<b>74.01</b>	<b>5.66</b>

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 4 alumnos no proporcionaron esta información.

Con relación a los promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo años según horas de trabajo semanal (cuadro 20), se observa un mejor rendimiento académico en quienes no

tenían una jornada laboral (90.8%); en el extremo se ubican aquellos estudiantes que sí trabajaban en promedio de 8 a 40 horas semanales (9.2%). La *t de Student* para muestras independientes ( $p > 0.05$ ) reveló que no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados de ambos grupos.

Cuadro 20.

Promedios porcentuales obtenidos por los alumnos en los exámenes departamentales de primer y segundo año de la carrera de medicina, según horas de trabajo a la semana, Facultad de Medicina, generación 2002-2003.			
Horas de trabajo a la semana	n	Promedio porcentual	Desviación tipo
Ninguna	188	74.04	5.59
De 8 a 40 horas	19	73.43	6.37
Total	207	73.99	5.65

Total de reactivos de los exámenes departamentales de primero y segundo año: 2247  
 n= Número de alumnos provenientes de cada tipo de bachillerato.  
 1 alumno no proporcionó esta información.

### VII.3 Éxito académico

La tercera fase de la investigación consistió en la aplicación de la regresión lineal simple para explorar inicialmente la capacidad predictiva de las variables independientes, y seleccionar aquellas que fuesen estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ). Posteriormente se realizó un análisis estadístico más fino que permitió identificar las variables que mejor predecían el éxito académico. Es importante señalar, que se consideraron las limitantes de la propia regresión lineal simple al utilizarla en el análisis estadístico de las variables. Se cuidó que las variables utilizadas fueran de tipo cuantitativa continua y que siguieran la curva normal. Una vez observado este aspecto, se procedió a realizar el análisis con la población de estudio que egresó del segundo año según las condiciones planteadas en la investigación ( $n=208$ ).

Los 208 alumnos que obtuvieron un rendimiento académico  $\geq 58.11$  en los exámenes departamentales de primero y segundo año, son considerados estudiantes exitosos. Y para dar cumplimiento al objetivo propuesto en la investigación, se clasificó a esta población exitosa en dos grupos: alumnos con medio y alto éxito académico. Se realizaron los cortes de la población tomando en cuenta los criterios mencionados en la definición operativa de éxito académico. La distribución de los estudiantes quedó de la siguiente manera:

Nivel de éxito académico	n	Promedio porcentual	Porcentaje de la población
Alto	34	$\geq 79.69$	16.3
Medio	174	$\geq 58.11$ y $< 79.68$	83.2
Total	208		100

n= Número de alumnos de la generación 2002-2003 que pasaron a tercer año.

Lo anterior indica que de los 208 alumnos que egresaron de segundo año, y que cumplieron con las condiciones del estudio, sólo 34 estudiantes (16.3%) lograron un alto éxito académico ( $\geq 79.69$ ). Estos resultados son iniciales, haciendo sólo cortes de acuerdo con el rendimiento académico obtenido en los exámenes departamentales de primero y segundo año. En relación con esta exploración inicial, se observan rendimientos académicos  $>79.69$  en todas las características de la población.

**Tabla1.** Características de los alumnos de la carrera de medicina con alto éxito académico al término del segundo año, según resultados obtenidos en los exámenes departamentales de primer y segundo año, de la Facultad de Medicina, generación 2002-2003.

Característica	Modalidad	n	Promedio porcentual	Desviación estándar	Dif. estadíst. significativa	Valor P
Sexo	Femenino	23	82.34	2.21	.001	$P \leq .05$
	Masculino	11	82.01	1.7		
Edad	19	10	82.39	1.76	.001	$P \leq .05$
	20 - 21	24	82.16	2.19		
Estado civil	Soltero	34	82.23	2.05	.046	$P \leq .05$
¿Tiene hijos?	No	34	82.23	2.05	.003	$P \leq .05$
Número de hermanos	1 ó 2	23	82.17	1.89	.402	$P \geq .05$
	3 ó 4	6	82.12	2.56		
	5 ó más	1	80.10			
Insistencia de los padres en los estudios	Mucho	27	82.09	1.73	.002	$P \leq .05$
	Regular	4	81.79	3.39		
	Poco o no insisten	1	84.99	3.20		
Promedio obtenido en el bachillerato	8.1 a 9.0	6	82.25	1.92	.000	$P \leq .05$
	9.1 a 10	27	82.22	2.15		
Materias reprobadas durante el bachillerato	Ninguna	32	82.25	2.11	.052	$P \geq .05$
	1 ó 2	1	81.58			
Tipo bachillerato	Oficiales	29	82.19	2.17	.000	$P \leq .05$
	Incorporadas	4	82.48	1.54		
Bachillerato de procedencia	ENP	25	82.18	2.19	.005	$P \leq .05$
	CCH	2	80.79	.50		
Eval. Diag. Conocimientos Generales.		34	82.23	2.05	.000	$P \leq .05$
Eval. Diag. de Español		34	82.23	2.05	.000	$P \leq .05$
Eval. Diagnóstica de Inglés		34	82.23	2.05	.000	$P \leq .05$
Escolaridad de la madre	Primaria	5	81.47	2.33	.007	$P \leq .05$
	Secundaria, carrera téc. o bachillerato	15	83.61	2.19		
	Licenciatura o posgrado	12	81.88	1.86		
Escolaridad del padre	Primaria	5	82.52	2.84	.001	$P \leq .05$
	Secundaria, carrera téc. o	13	82.19	2.33		

	bachillerato Licenciatura o posgrado	13	82.23	1.42		
Principal ocupación de la madre	No trabaja	12	82.83	2.08	.060	$P \geq .05$
	Jubilada	2	80.47	.27		
	Trabajador doméstico	2	80.52	.59		
	Labores relacionadas con el campo	1	81.58			
	Empleada	5	82.92	2.78		
	Comerciante	2	80.90	1.50		
	Trabajadora de oficio o por su cuenta	2	82.48	.11		
	Ejercicio libre de la profesión	3	81.02	.49		
	Dírectiva o funcionaria	1	81.33			
Principal ocupación del padre	Jubilado	2	86.43	1.17	.024	$P \leq .05$
	Labores relacionadas con el campo	2	80.84	1.04		
	Obrero	1	80.12	1.85		
	Empleado	12	82.62	.61		
	Comerciante	5	80.68	3.01		
	Trabajador de oficio o por su cuenta	3	84.21	.51		
	Ejercicio libre de la profesión	4	81.17			
	Directivo o funcionario	1	81.33			
	Ingreso familiar mensual	Menos de \$2719	4	81.61		
\$2719 a \$5238		11	82.49	1.76		
\$5239 a \$7857		5	82.46	2.75		
7858 a		9	82.43	2.40		

	\$10476					
	\$10477 a	3	81.41	1.47		
	\$13095					
	Más de	1	81.33			
	\$13095					
Principal sostén económico	Alguno o	32	82.30	2.08	.170	$P \geq .05$
	ambos padres Otra persona	1	80.10			
Situación laboral	Si trabajo	4	82.52	2.25	.154	$P \geq .05$
	No trabajo	29	82.19	2.10		
Horas trabajo	Ninguna	31	82.18	2.03	.567	$P \geq .05$
	8 a 40 hrs.	2	82.96	3.73		

### Resultados obtenidos a través de árboles de clasificación jerárquica

El empleo de árboles de clasificación jerárquica como estrategia estadística en la investigación desarrollada, tuvo como propósito encontrar los predictores más relevantes para predecir las variables más significativas en el logro del éxito académico, así como construir un algoritmo de identificación de estudiantes cuyas características indicaban alto rendimiento académico y poner a prueba la hipótesis de que existen variables de mayor peso que otras dentro de las características personales, socioeconómicas y académicas que son determinantes en el logro del éxito académico en los estudiantes durante los dos primeros años de la carrera de medicina.

El objetivo final de los árboles de clasificación jerárquica es tener una forma de clasificación que permita predecir futuros casos y que ayude a entender las relaciones entre las variables (Méndez, 2004).

Las variables que se emplearon para el pronóstico fueron clasificadas dentro de los resultados arrojados por la aplicación de una regresión lineal simple, en la cual se identificaron las variables más significativas ( $p \leq .05$ ) de un total de 255 variables consideradas en las etapas iniciales de la investigación.

Para estimar la probabilidad de éxito se utilizaron las *variables independientes* sexo, edad actual (edactua), estado civil (edocivil), hijos (hijos), insistencia de los padres en continuar los estudios (insisten), promedio de egreso del bachillerato (promdes), bachillerato de procedencia Escuela Nacional Preparatoria (bachproc), escuelas de procedencia (escproc), promedio porcentual obtenido en el examen diagnóstico de conocimientos generales, promedio porcentual obtenido en el examen diagnóstico de español, promedio porcentual obtenido en el examen diagnóstico de inglés; nivel máximo de estudios de la madre (estmadre), nivel máximo de estudios del padre (estpadre), principal ocupación del padre (ocupadr), ingreso familiar mensual (ingreme). Y como *variable dependiente* el promedio porcentual global de todos los exámenes departamentales de primero y segundo año (pptodo) y que hemos denominado *éxito académico*.

Se ingresaron todos los predictores al programa JMP versión 5.1 para generar el árbol de clasificación jerárquica. El árbol de clasificación se construyó con la variable dependiente numérica (éxito académico).

La gráfica y nodos del árbol de clasificación se muestran en la figura 1 y 2. En ella se observa que el predictor más significativo en el éxito académico de los estudiantes de medicina durante los dos primeros años de la carrera fue el promedio porcentual obtenido en la evaluación diagnóstica de español (porcesp).

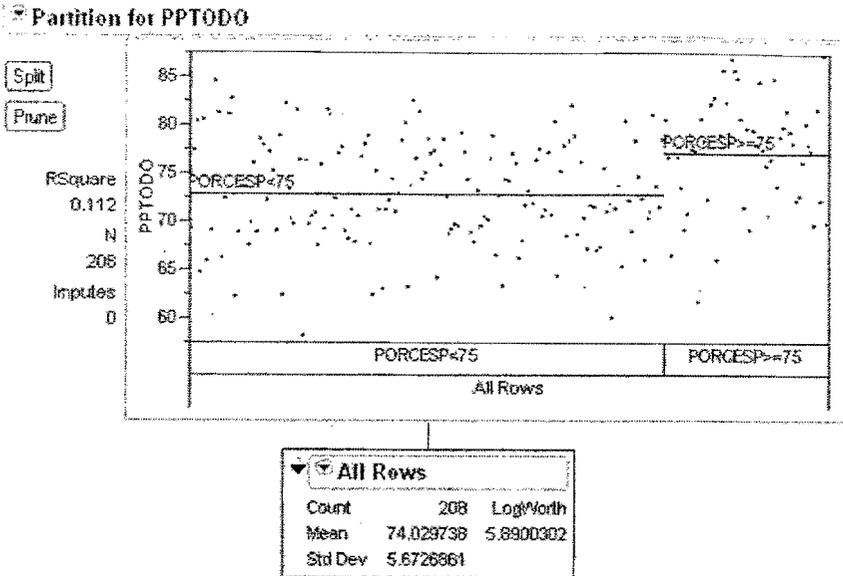


figura 1

Count 208  
Mean 74.029738  
Std Dev 5.6728861

PORCESP < 75			PORCESP >= 75		
Term	Candidate SS	Log/Worth	Term	Candidate SS	Log/Worth
SEXO	109.3621659	1.335341756	SEXO	126.9365668 >	1.388678461
EDACTUA	70.3066873	0.265318200	EDACTUA	87.0543853	0.680173874
EDOCVIL	0.0000000	0.000000000	EDOCVIL	0.0000000	0.000000000
HIJOS	0.0000000	0.000000000	HIJOS	0.0000000	0.000000000
INSISTEN	73.6930467	0.540450217	INSISTEN	1.0606954	0.016752683
PROMDESG	103.4198620	0.444636542	PROMDESG	181.5020332 <	1.184060189
REDIVESC	1.1693581	0.065527382	REDIVESC	60.6820270	0.756968319
BACPRORE	128.2093052	1.860555853	BACPRORE	0.0000000	0.000000000
BACHPRO	147.8343730	0.976972524	BACHPRO	116.0355789	0.656725682
ESCPROC	5.4715866	0.022900689	ESCPROC	0.0000000	0.000000000
PORCONO	253.1926285	1.814131306	PORCONO	159.8697974	0.738896655
PORCESP	276.0915515 *	1.956200820	PORCESP	36.9204523	0.105837107
PPINGLES	171.2652656	0.856350858	PPINGLES	59.4673068	0.111754349
ESTMADRE	153.7671425	1.068896941	ESTMADRE	62.0412427	0.283969811
ESTPADRE	131.2443064	0.837575741	ESTPADRE	30.0298755	0.110687455
OCUPADRE	96.6981035	0.533114714	OCUPADRE	41.7051286	0.134939606
INGREMEN	33.0673019	0.168835896	INGREMEN	3.4117732	0.005559960

Figura 2

La media general de la población fue de 74.02 con una desviación estándar de 5.67

El modelo seleccionó como puntos de corte los valores  $<75$  y  $\geq 75$  que corresponden a los promedios porcentuales del examen diagnóstico de español (figura 2), indicando que cuando se tiene un rendimiento académico  $<75$ , la media obtenida en los exámenes departamentales de primero y segundo año (éxito académico) es de  $72.90 \pm 5.26$  mientras que quienes obtuvieron alto éxito académico  $\geq 75$  tuvieron una media de  $77.22 \pm 5.61$

Esta partición inicial (figura 2) divide a aquellos que estudiantes con un nivel medio de éxito académico ( $\leq 75$ ) de aquellos altamente exitosos ( $\geq 75$ ).

La figura 3, muestra aquellos alumnos que obtuvieron  $<75$  de promedio porcentual en su examen diagnóstico de español. En las sucesivas particiones vuelve a analizar la misma variable pero con una puntuación  $<58$  y la media bajó de 72.90 hasta 70.00. Lo que indican las ramas del árbol de clasificación jerárquica son las variables académicas y socioeconómicas que predicen el bajo éxito académico, es decir que obtuvieron una puntuación  $<75$  y  $\leq 58$  en la evaluación diagnóstica de español y en el examen diagnóstico de conocimientos generales  $<63$ ; además, el perfil de estos estudiantes podía variar en relación a la escolaridad del padre. Cuando eran hijos de padres con carrera técnica, secundaria o menor escolaridad, también procedían de escuelas oficiales (ENP o CCH). Cuando estos estudiantes eran hijos de padres estudios equivalentes o superiores al bachillerato, además egresaban del nivel medio superior con un promedio mayor o igual a 9.24, y en algunos casos con un promedio menor.

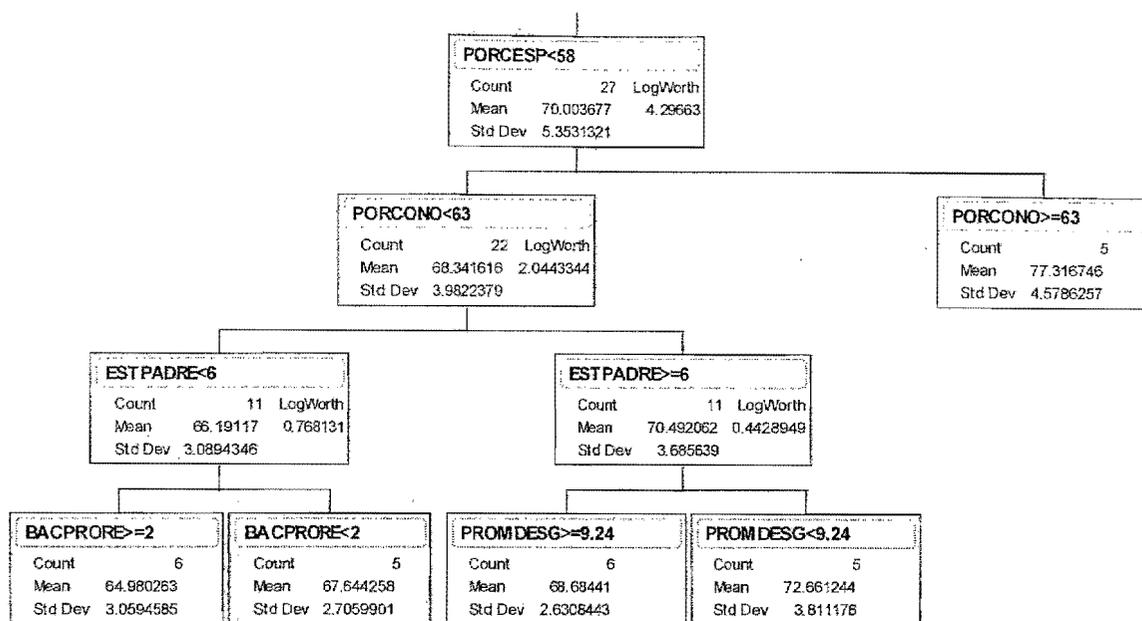
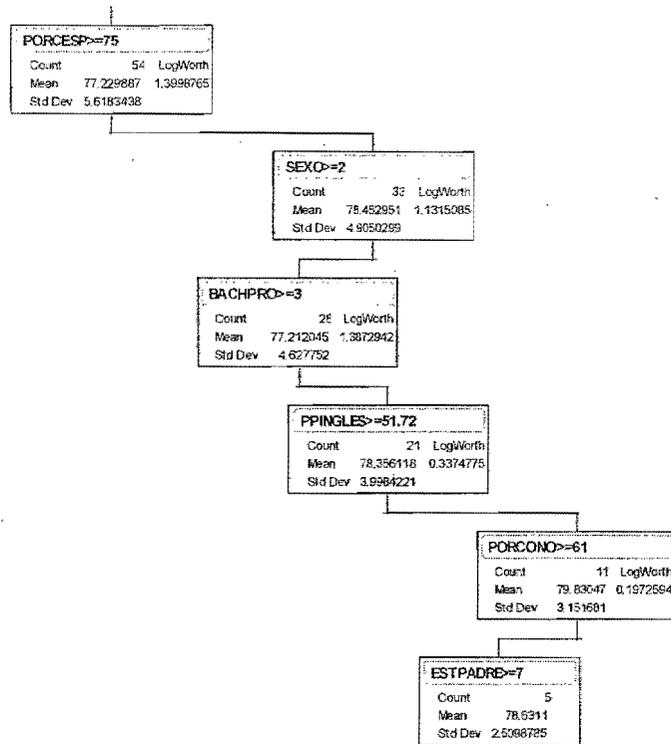


Figura 3

La representación de las variables de mayor peso en la predicción del éxito académico, permiten observar el orden de importancia y la relación que existe entre ellas. Así se define que aquellos alumnos que fueron altamente exitosos (n=54) obtuvieron un promedio porcentual  $\geq 75$  en el examen diagnóstico de español (figura 4); las mujeres lograron mejores rendimientos académicos que los hombres, procedían de Escuela Nacional Preparatoria, lograron puntuaciones  $\geq 51.72$  en el examen diagnóstico de inglés y  $\Rightarrow 61$  en el examen diagnóstico de conocimientos generales (física, química, matemáticas y física), además eran hijos de padres con estudios de licenciatura o posgrado.



Estos resultados indican claramente, cuáles son las características de los estudiantes tanto de bajo como de muy alto éxito académico, enfatizando que en general, toda la población de alumnos egresados de los dos primeros años de la carrera de medicina, son exitosos.

## VIII. Discusión

### VIII.1. Características de ingreso

**VIII.1 Procedencia de la población.** De acuerdo con lo reportado en esta investigación, se encontró que un alto porcentaje de estudiantes que ingresaron en la generación 2002-2003, procedían de escuelas oficiales: Escuela Nacional Preparatoria y Colegio de Ciencias y Humanidades (80.7%), y en menor porcentaje de escuelas incorporadas (19.3%), estos resultados coinciden con lo encontrado por Nieto, Varela y Fortoul (2003). Es importante señalar que los alumnos de ENP y CCH tienen sistema de pase reglamentado, aunque estos bachilleratos forman parte del sistema educativo de la UNAM, tienen planes de estudio diferentes. El Reglamento General de Inscripciones (Normatividad de Trámites y Servicios, DGAE, UNAM), establece que pueden ingresar a licenciatura mediante el pase reglamentado, aquellos alumnos egresados de la Escuela Nacional Preparatoria y del Colegio de Ciencias y Humanidades que hayan concluido sus estudios en un máximo de cuatro años, contados a partir de su ingreso, con un promedio mínimo de 7.0. Sin embargo, puntualiza en el Artículo 9, que los alumnos egresados del Bachillerato de la UNAM que hayan terminado sus estudios en un máximo de tres años y con un promedio mínimo de 9.0 tendrán el ingreso a la carrera y plantel de su preferencia, según la capacidad en matrícula de cada Facultad. Finalmente, aclara en el Artículo 10, que aquellos alumnos que hayan concluido sus estudios en un plazo mayor de cuatro años y con un promedio mínimo de 7.0, podrán ingresar al ciclo de Licenciatura mediante el concurso de selección, al igual que los de bachilleratos incorporados.

Es preciso mencionar que la Facultad de Medicina, es una de las dependencias de la UNAM, que exige promedios de 8.5 como mínimo al egreso del bachillerato. Es decir, aún con el pase reglamentado, los estudiantes deberán cumplir con este requisito si aspiran a esta licenciatura.

La otra forma de ingreso a la licenciatura es por concurso de selección, y aplica a aquellos estudiantes egresados de escuelas privadas o públicas no incorporadas a la UNAM.

Es necesario señalar que la diversidad de procedencia de la población estudiantil, implica un reto institucional y docente, ya que ingresan con distinto nivel de conocimientos y deben ser complementados o fortalecidos durante el primer año de la carrera (Martínez, 1995; Tirado en Baum, 1998; Maclure y Davies 1994).

Aunque la procedencia por tipo de bachillerato es distinta, todos los alumnos de nuevo ingreso a la carrera de medicina presentan evaluaciones diagnósticas en las áreas de conocimientos generales (física, química, matemáticas, biología, historia de México, historia universal, literatura), español e inglés. De los resultados obtenidos se realiza una selección interna para la asignación de horarios y grupos, tomando como criterios el rendimiento académico logrado en sus evaluaciones diagnósticas.

**VIII.2 Resultados en el examen de conocimientos generales.** Como se explicó en el apartado de resultados, el examen de conocimientos generales incluye las áreas de física, química, matemáticas, biología, historia universal, historia de México y literatura. La población de estudio demostró un dominio en general insuficiente de los conocimientos que integran la evaluación diagnóstica de conocimientos generales (puntuación media obtenida  $55.2 \pm 13.2$  aciertos) y que son relevantes para las materias de los dos primeros años de la licenciatura en medicina. Los mejores resultados se obtuvieron en Biología ( $65.93 \pm 17.97$  aciertos) e Historia de México ( $58.93 \pm 18.36$ ). Las bajas puntuaciones correspondieron a las áreas de Física ( $47.06 \pm 16.35$ ) e Historia Universal ( $50.56 \pm 19.82$ ). Estos resultados son parecidos a lo reportado por otro estudio realizado en la Facultad de Medicina de la UNAM (Ponce de León y cols., 2003),

donde Español y Biología fueron las materias con mayor número de alumnos que logró un rendimiento académico alto, en tanto que Matemáticas y Física tuvieron el mayor número de alumnos con rendimiento académico bajo y mayor influencia en la predicción del desempeño académico de los estudiantes en la carrera. También estos resultados, coinciden con lo reportado por Mcmanus, Richards (1986) Montague (1990), Téllez-Villagra, y cols. (1990) quienes han encontrado que aquellos estudiantes con una buena formación en las áreas de física, química, biología y matemáticas, tienen mayores probabilidades de ser exitosos en la carrera de medicina. Asimismo, vale la pena mencionar que otros autores reportaron en sus estudios poca asociación entre el desempeño académico en la carrera de medicina y el nivel de conocimientos en las áreas mencionadas (Wallace, Sanderson, Mercer, Gilmore, 1988). A pesar de los resultados contradictorios, la mayoría de las escuelas de medicina además de considerar características académicas para el ingreso de los estudiantes a la universidad y de asignarles un gran peso, incluyen aspectos no académicos, como inventarios de personalidad, estilos de vida, niveles socioeconómicos (Powis, Neame, Bristol, Murphy, 1988).

**VIII.3 Resultados en exámenes diagnósticos según tipo de bachillerato y bachillerato de procedencia.** Al analizar los resultados obtenidos en este rubro es preciso señalar que se encontró diversidad en el nivel de conocimientos, que puede explicarse por el tipo y modalidad de bachillerato. Los valores más altos en la evaluación diagnóstica de conocimientos generales correspondieron a los alumnos de escuelas incorporadas en relación con los de escuelas oficiales (Colegio de Ciencias y Humanidades y Escuela Nacional Preparatoria). Esta característica también se observó en las evaluaciones de español e inglés. Respecto al bachillerato de procedencia, el promedio porcentual de aciertos fue más elevado en los alumnos que egresaron de la Escuela Nacional Preparatoria comparado con el Colegio de Ciencias y Humanidades.

Un hallazgo interesante fue identificar el área de español con mayor rendimiento académico en las evaluaciones diagnósticas, tanto por tipo de bachillerato (oficial o incorporado, puntuación  $63.78 \pm 11.54$ ) como por bachillerato de procedencia (CCH o ENP, puntuaciones  $56.81 \pm 15.49$ ), en el cual los alumnos de ENP también obtuvieron mejores resultados en español que los de CCH.

En conocimientos generales, se encontró un bajo rendimiento ( $55.35 \pm 13.12$  aciertos); sin embargo, quienes tuvieron mejores resultados en esta área, fueron los estudiantes de escuelas incorporadas.

Al hacer el comparativo entre bachilleratos de procedencia, destacaron los de la Escuela Nacional Preparatoria. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en otras investigaciones (Rodríguez-Carranza y cols., 1990; Martínez, 1995) donde el 44% de alumnos de escuelas incorporadas obtuvo una calificación igual o mayor a 60 aciertos en el examen de conocimientos (física, biología, matemáticas y química) a diferencia de aquellos estudiantes que procedían de escuelas oficiales, encontrándose que sólo el 6% de la población tuvo puntuaciones aprobatorias.

Los resultados obtenidos en el área de inglés, nuevamente evidencian un mejor desempeño por parte de los estudiantes que procedían de bachilleratos incorporados sobre los de bachilleratos oficiales; de igual forma, quienes venían de ENP, obtuvieron mejor puntuación que los de CCH. Es preciso señalar que Medicina es una de las disciplinas donde es imprescindible el manejo del inglés, al menos en un nivel de comprensión de textos, que permita a los estudiantes acceder a la literatura internacional actualizada, para fortalecer su formación académica y por ende su desempeño escolar durante la carrera. Hoy, es necesario que los estudiantes tengan un adecuado nivel de conocimientos en el idioma inglés, para tener opciones de información relevante, orientada a su profesión, y a la vez que vayan disminuyendo la brecha existente con aquellos

estudiantes que tienen un buen dominio del idioma inglés y que siguen siendo minoría.

Las diferencias en cuanto al nivel de conocimientos que los alumnos demostraron tener en las áreas evaluadas, podrían explicarse por la variedad de sistemas en la enseñanza media superior (Martínez, 1995), la heterogeneidad de planes y programas académicos (programas ENP, 1988; programas CCH, 1979 en Martínez, 1995; así como otro tipo de factores no abordados en este estudio como: características psicológicas, estilos de vida, hábitos de estudio, etc. (Nieto, Varela, Fortoul, 2003). Todo lo anterior, demuestra que la preparación académica es mayor en los estudiantes provenientes de escuelas incorporadas o privadas que en las escuelas oficiales (Reguero y cols., 1991; Martínez, 1995). En esto se debe considerar que para los primeros se realiza un examen de selección y los provenientes de escuelas oficiales son una población relativamente abierta. Otros estudios sugieren, que aún cuando ingresan a la carrera de medicina estudiantes de diversos tipos y modalidades de bachillerato, estos debieran manejar un nivel de conocimientos comunes básicos y que sean capaces de asimilar conocimientos de mayor complejidad conforme avanzan en su formación profesional (Martínez, 1995; Rodríguez, 1992). Según la literatura revisada (Tinto, 1982; 1989; Martínez-Rizo, 1987; Rodríguez, 1990; Martínez, 1995), se reportan experiencias donde la calidad de la formación académica en el bachillerato, se convierte en predictor del rendimiento académico durante los primeros años de la carrera.

**VIII.4 Promedios porcentuales en evaluaciones diagnósticas según sexo.** Es evidente el incremento de la presencia femenina en los estudios superiores. Llama la atención que mientras las mujeres egresan en mayor medida que los hombres de la enseñanza media superior y que además ingresan a la universidad en mayor número, obtienen resultados más bajos que los varones (Vélez, 2005; Rodríguez-Carranza, 1990). Ese fenómeno puede observarse en los resultados obtenidos en las evaluaciones diagnósticas aplicadas a la generación 2002-2003.

Fueron los hombres quienes lograron mejores puntuaciones, aunque en población representaron sólo el 33.7%. Las posibles explicaciones, además de complejas, no deberán abordarse desde una perspectiva biológica, por el contrario, hay que considerar el efecto desde la perspectiva de género. En este tenor, Rodríguez (2006) dice que la mujer se enfrenta ante distintos roles paralelos a sus estudios (responsabilidades en la casa, cuidado de los hermanos menores, tíos, padres enfermos; cuidado de los hijos, quehaceres en la casa), lo que repercute en su rendimiento académico. Aunado con esto, Pascarella y Terenzini (1991) reportan que las estructuras del crecimiento del estudiante universitario ocurren por la maduración biológica y psicológica, así como por experiencias individuales, efectos del medio ambiente o a la interacción de ambos. Dicha postura se fundamenta en las teorías psicológicas, que explican el desarrollo individual del estudiante considerando variables como sexo, edad, expectativas, compromiso. Estas características personales con las cuales ingresa el estudiante a la institución, influyen directamente en su desempeño académico (Astin, 1991; Tinto, 1991).

Aunque los resultados obtenidos por los estudiantes en las evaluaciones diagnósticas de conocimientos generales e inglés, arrojaron diferencias significativas entre mujeres y hombres (*t de Student* para muestras independientes,  $p \leq .05$ ); en el área de español lograron puntuaciones similares (mujeres=  $66.08 \pm 13.27$  y los hombres=  $66.57 \pm 12.51$  aciertos), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Es recomendable ser cuidadoso en los argumentos para explicar estos resultados, reiterando su abordaje desde una perspectiva de género y no biológica (Honey, 1967; Super, 1967; Holland, 1985 y 1992; Honkenka y Honkenka, 1980; Nicolson, 1984; Rossi, 1985; Walsh, 1997; todos ellos citados en Baum, 1998; Kaplan, 1996; Hojat, 1999; Lewis-Stevenson, 2001; Brown, 2003; Wiskin, 2004), como puede evidenciarse en algunos estudios realizados con alumnos de medicina, donde se reportaron mejores rendimientos académicos en mujeres que en hombres (Calkins y cols, 1987; Halpern, 1997; en

Baum, 1998), aunque debe señalarse que estas diferencias van asociadas con características de índole cognoscitiva en hombres como: promedios obtenidos en el bachillerato, puntuación al ingreso a la universidad, habilidades motoras, cantidad de cursos en las áreas de matemáticas y ciencias en la preparatoria. En mujeres se asoció con factores no cognoscitivos como cualidades sociales, indicadores demográficos. Además se asociaron con cuestiones de expectativas, intereses y preferencias ocupacionales (Holland; Henry, Bardo, Mouw y Bryson, 1987; todos en Baum, 1998).

**VIII.5 Resultados de los estudiantes según edad.** De la población estudiada, a su ingreso a la carrera de medicina, el 82.96% tenía una edad promedio de 18.4 años. Así mismo, el grupo de edad de 18 a 19 años logró un mejor rendimiento en la evaluación diagnóstica de conocimientos generales (55.65 + 12.50); mientras que en español e inglés tuvieron una media de aciertos de 66.19+12.73 y 56.78+15.42 respectivamente. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por los alumnos según su edad (anova de un factor  $p > .05$ ) y según las áreas exploradas. Nuevamente se observó el fenómeno de mayor rendimiento en puntuaciones globales, en español, luego en inglés y finalmente en conocimientos generales. El que la mayoría de la población de esta generación tuviese en promedio 18 años al ingresar a la carrera, es una característica sociodemográfica que puede encontrarse en diversos reportes de organismos educativos (anuario estadístico ANUIES, 2003; INEGI, 2003; UNAM, 2003; Sria. Serv. Escolares, Fac.Med., 2003), en ellos se indica que actualmente los estudiantes inician los estudios universitarios antes de los 20 años. En otros países, como los europeos, Canadá y Estados Unidos, la mayoría de edad supone un alto grado de emancipación del domicilio familiar y, por consiguiente, un acceso al mercado laboral previo que implica edades mayores para el inicio de los estudios universitarios.

**VIII.6 Resultados según estado civil.** Al momento de ingresar a la carrera de medicina, el 99.2% de estudiantes de la generación 2002-2003, estaba soltera, mientras quienes mencionaron otro estado civil sólo representaron el .8%. El estado civil de los estudiantes se considera una variable interesante respecto al desempeño y el éxito académico, lo cual se evidencia en los resultados obtenidos por los alumnos solteros, que tuvieron mejores puntuaciones en la evaluación diagnóstica de español ( $66.31 \pm 12.45$  aciertos). Y en cuanto a orden de puntuaciones obtenidas, siguió el área de conocimientos generales ( $55.40 \pm 13.06$  aciertos), luego inglés ( $56.79 \pm 15.47$  aciertos). Aún así, no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos por áreas, entre los estudiantes solteros, casados y otros (anova de un factor,  $p \geq .05$ ).

El estado civil es una variable frecuentemente asociada con el rendimiento y éxito académico de los estudiantes, y es un indicador que se ha trabajado junto con la edad, sexo y antecedentes académicos, entre otros. En diversas investigaciones se ha indicado que esta variable ha sido significativa en relación con el rendimiento académico, ya que reportan que el hecho de ser casado puede retrasar o limitar el término de los estudios. Las posibilidades de lograr un mejor desempeño académico serán mayores en estudiantes solteros que en aquellos con otro estado civil (Feldman, 1974; Richards, 1978; Hagedorn, 1993; Baird, 1997; Maher, Ford y Thompson, 2000, todos en Rodríguez, 2006), pues sus compromisos familiares les demandarán más tiempo y los logros académicos implicarán mucho más esfuerzo. Aunque estos resultados son contrarios a lo encontrado en la investigación, evidencian la importancia de considerar esta variable en estudios asociados con el rendimiento académico de los estudiantes.

**VIII.7 Antecedentes personales y resultados obtenidos en los exámenes diagnósticos.** Tener hijos o no, es una variable relevante dentro de los factores personales relacionados con el desempeño académico e incluso la titulación, lo

cual ha sido afirmado por varios investigadores (Fernández, 1985; Tinto, 1989; Baum, 1998; Rodríguez, 1990; Richards, 1978; Baird, 1997; Maher, Ford y Thompson, 2004).

Respecto a los hallazgos de esta variable en la investigación realizada, nuevamente encontramos que las mejores puntuaciones las encabezó el área de español ( $66.30 \pm 12.83$  aciertos), destacando el grupo de estudiantes sin hijos ( $66.33 \pm 12.83$ ); siguió el área de inglés ( $56.78 +15.46$  aciertos), y finalmente el área de conocimientos generales ( $55.36 +13.10$ ). Se hace notar que en ninguna de las áreas evaluadas se encontraron diferencias estadísticamente significativas (*t d Student* para muestras independientes  $p \geq 0.05$ ) en los resultados obtenidos.

Es pertinente señalar en este rubro, que estudiar la carrera de medicina es una labor que demanda mucho tiempo, requiere de actividades comunitarias, prácticas hospitalarias, realización de un internado médico así como de servicio social. Quienes ingresan a esta carrera deben estar conscientes del gran esfuerzo, compromiso y dedicación que implica esta profesión. Tener hijos siendo estudiante, se vuelve un reto a superar para lograr buen rendimiento académico como se mencionó en párrafos anteriores. En este sentido el papel de la familia se vuelve importante, contar con el apoyo de los padres, de la pareja son aspectos que permiten al alumno enfrentar los obstáculos a que se enfrentará académicamente. Aún así, varios alumnos que inician la carrera, ya son padres o se convierten en padres, y logran egresar. Se encontró en los resultados de este estudio que quienes tenían hijos, tuvieron bajo rendimiento académico en las áreas de conocimientos generales ( $49 \pm 16.71$ ), español ( $64.66 \pm 12.96$ ) e inglés ( $55.74 \pm 11.62$ ). Esta situación deberá compararse con los resultados obtenidos al egreso del segundo año, quizás en ese momento esta variable asociada con otras de tipo personal como edad, sexo, principal sostén económico, entre otras, permitan un análisis más fino de esta primera exploración de la población.

**VIII. 7.1** Otra de las variables personales relevantes y consideradas en estudios sobre desempeño académico, es el **número de hermanos**. Debe señalarse que en este estudio, no se incluyó la modalidad de respuesta "hijos únicos, ningún hermano". Se aglutinaron los datos en opciones que indicaban al estudiante reportar si tenía de 1 hasta más de 5 hermanos. Esta observación permite comprender porqué la mayor parte de la población recayó en el grupo de estudiantes que reportaron tener 1 ó 2 hermanos, señalando también, que ellos obtuvieron mayores puntuaciones académicas en las evaluaciones diagnósticas de conocimientos generales ( $56.69 \pm 12.60$ ), español ( $67.14 \pm 12.23$ ) e inglés ( $58.10 \pm 15.73$ ). En todas las áreas exploradas se obtuvieron resultados estadísticamente significativos (ANOVA de un factor,  $p \leq 0.05$ ). Se pudo apreciar, que los mejores resultados se lograron en el área de español, proyectando así alguna influencia entre el rendimiento académico y el número de hermanos. Esto coincide con los resultados encontrados por Acosta y cols., (2004) y Nieto, Varela y Fortoul (2003), indicando que las variables género, estado civil y número de hermanos parecen tener cierta influencia en el desempeño de los egresados de la carrera de medicina, aunque sugieren una revaloración posterior cuando se cuente con datos de toda la generación de egresados para realizar un análisis más integral. Además, Tinto (1982, 1989) menciona la importancia de las características personales del alumno junto con factores académicos que determinan un estudiante exitoso o no al final de su carrera profesional. Entre las dimensiones que Tinto (en Chaín, 1995) identificó como preponderantes en el rendimiento escolar, se encuentran las condiciones económicas de la familia, y dentro de ella están algunas variables como el tipo de vivienda y número de hermanos. Los resultados obtenidos en esta investigación, coinciden con lo reportado por los autores mencionados.

**VIII.7.2 Insistencia de los padres hacia los estudiantes para continuar sus estudios.** De acuerdo con los resultados reportados, a mayor insistencia de los padres en sus hijos para continuar estudiando, se obtuvieron mejores puntuaciones en las evaluaciones diagnósticas de conocimientos generales, español e inglés (ANOVA de un factor,  $p \leq 0.05$ ). Un alto porcentaje de la población estudiantil tuvo esta característica. Enfatizando también, que fue en el área de español donde se tuvo un mejor rendimiento académico ( $66.30 \pm 12.83$  aciertos), y en el otro extremo se ubicó el área de conocimientos generales ( $55.36 \pm 13.10$  aciertos). Estos resultados coinciden con lo propuesto por algunos investigadores respecto a la influencia de esta variable en el desempeño académico de los estudiantes (Astin, 1991; Tinto, 1975; 1982-1989; Pascarella, Terenzini, 1991).

Asociada con la característica de la insistencia de los padres en los estudios de sus hijos, se encuentran las metas educativas que los estudiantes se plantean a su ingreso a la universidad. En este sentido, investigaciones realizadas por Theophilides, Terenzini y Lorang, (1984<sup>a</sup>; 1984b) así como Hackman y Dysinger (en Tinto, 1987) señalan que existe correlación entre el compromiso con la meta educativa que tienen los estudiantes y el desempeño académico. Considerando lo anterior, se pueden identificar a los alumnos con riesgo académico, asimismo a los que están suficientemente comprometidos con la institución y que se esforzarán por continuar sus estudios, incluso sin que sus padres insistan en ello. Las expectativas familiares hacia los estudiantes universitarios, pueden traducirse en el interés que tienen para la continuación de los estudios en la educación superior, prioridad de los estudios y la calidad que tiene la institución educativa en la que ingresan sus hijos (Tinto, 1992; en Chaín, 1995).

**VIII.8 Puntuaciones aprobatorias y no aprobatorias.** Los resultados hallados reportan que más del 80% de estudiantes provenientes de escuelas privadas lograron puntuaciones aprobatorias ( $\geq 60\%$ ) en las evaluaciones diagnósticas, destacando en el área de español (98.81%), luego en conocimientos generales

(87.50%) y finalmente en inglés (80.72%). Es preciso mencionar que se obtuvieron resultados estadísticamente significativos (Chi cuadrada,  $p \leq 0.05$ ) en cada una de las áreas evaluadas según puntuaciones por tipo de bachillerato. Cuando se hizo una revisión general de los resultados obtenidos por ambos tipos de bachillerato (oficiales e incorporados), las áreas de conocimiento cambiaron el orden. Se encontró que en español el 75.68% de la población tuvo puntuaciones aprobatorias, siguió inglés (62.11%) y luego conocimientos generales (61.29%). Es decir, analizando este aspecto por tipo de bachillerato, indudablemente destacan los de escuelas incorporadas y español encabeza las áreas de conocimiento por sus puntuaciones  $\geq 60\%$ . Posteriormente se pudo observar que los resultados vistos de forma global, modifican el orden de las áreas de conocimiento exploradas, en cuanto a puntuaciones obtenidas. Este orden se ha evidenciado en los resultados obtenidos por áreas de conocimiento según las variables trabajadas.

Gran número de estudios que se han realizado sobre rendimiento académico y deserción escolar han considerado relevantes las variables socioeconómicas; sin embargo, existen investigaciones que intentan explicar el problema a partir de las variables académicas. Por ejemplo, Vincent Tinto (1986), dice que "respecto a las calificaciones, numerosos estudios han demostrado que son el factor aislado más importante para predecir la permanencia en la universidad", sus puntuaciones aprobatorias son un indicador para identificar riesgo académico. Así también lo han demostrado investigaciones como la de Bravo-Caballero (1980), Espinosa (1983), Fuente (1986), González de Wong (1986), González (1985), Martínez Rizo (1987) y Soles (1979) todos citados en Arias-Galicia (2003). Esto coincide con los resultados encontrados en la presente investigación y que han sido comentados en otros rubros. Existe un mejor desempeño de los alumnos que egresaron de escuelas incorporadas (privadas) en relación con las oficiales. No debemos olvidar que los estudiantes de escuelas privadas presentan un examen de selección, no

así los que vienen por pase reglamentado que es relativamente una población abierta.

**VIII.9 Asignaturas reprobadas durante el bachillerato.** Los hallazgos realizados en este rubro, indican que sí hubo diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $p \leq 0.05$ ) entre los resultados obtenidos por los estudiantes sin asignaturas reprobadas en el bachillerato y los que indicaron tener 1 o más de 3. Esta población de alumnos, destacó en puntuaciones en el área de español ( $66.57 \pm 12.63$ ), mientras que en conocimientos generales logró un promedio porcentual de  $55.70 \pm 12.96$ . Aún así, fue el grupo de alumnos con mejores rendimientos académicos en las evaluaciones diagnósticas, y que según la prueba ANOVA de un factor ( $p \leq 0.05$ ) hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados logrados por los tres grupos de alumnos según este indicador en relación con las áreas de conocimiento exploradas.

En algunos estudios reportan que el mejor desempeño en el bachillerato es buen indicador en el logro de un mayor rendimiento en los exámenes diagnósticos de licenciatura (Tinto, 1982; 1989; Martínez-Rizo, 1987; Rodríguez, 1990; Martínez, 1995). Los antecedentes escolares han sido considerados por diversos autores como variables que influyen en el desempeño académico de los estudiantes, lo cual se constató en los resultados obtenidos en la presente investigación.

**VIII.10 Promedio obtenido al término del bachillerato.** Según los resultados obtenidos en esta variable, se encontró la existencia de una influencia directa entre el promedio de egreso del bachillerato y el rendimiento académico del alumno. Es decir, aquellos alumnos con un promedio de 7 u 8, tuvieron mayores puntuaciones en los exámenes diagnósticos, mientras quienes egresaron con un promedio de 9.1 a 10 conformaron el segundo grupo en orden de resultados obtenidos. Según la ANOVA de un factor, sí hubo diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes con promedio de 7 a 8 en relación con los otros

dos grupos. Este hallazgo sugiere ser cuidadoso al generalizar lo que en la literatura se ha encontrado, al menos en la generación 2002-2003, esta variable no tuvo la fuerza suficiente para ser un indicador de mucho peso, pero permitió identificar este aspecto, aclarando que al combinarla con otros indicadores seguramente tomará más fuerza y quizás sea evidente su importancia en la predicción del éxito académico.

Al respecto, los hallazgos realizados en esta variable coinciden con lo reportado por algunos autores norteamericanos del American College Testing Program (Baum, 1998) en relación con el mejor predictor del rendimiento escolar universitario, indicando que fue el promedio previo al ingreso, no encontrando correlación alguna con los demás indicadores demográficos considerados, como la raza, la edad o el sexo (Tinto, 1991; Pascarella, Terenzini, 1991).

Por otro lado, Tourón (1987 en Baum, 1998), en su estudio señaló la necesidad de perfeccionar los procesos de selección de los candidatos para la Escuela de Medicina de Navorta en Pamplona, en virtud del incremento de la demanda. Este autor planteó que los mejores predictores del rendimiento académico en las escuelas de medicina tanto en España como en Norteamérica han sido el promedio del bachillerato y los resultados en los exámenes de admisión, en este punto coincide con Arnold (1983), Culen (1980), Gough (1978), Jones (1984), Murden (1978) y Schofield (1975), (todos en Baum, 1998) quienes en sus investigaciones encontraron niveles de predicción de la varianza entre 30 y el 60% utilizando como variables independientes los promedios del ciclo académico.

**VIII.11 Escolaridad de los padres.** Los resultados obtenidos en las evaluaciones diagnósticas evidencian lo comentado. En cuanto a la escolaridad de la madre, los alumnos con mejores puntuaciones reportaron ser hijos de madres con estudios de licenciatura o posgrado, en consecuencia el bajo rendimiento en las áreas exploradas correspondieron a estudiantes cuyas madres

tenían bajo nivel educativo. En orden de puntuaciones encabeza la lista español ( $62.40 \pm 10.50$ ), luego inglés ( $62.27 \pm 16.97$ ) y conocimientos generales ( $58.98 \pm 13.31$ ). De igual forma, en la escolaridad del padre, se obtuvieron resultados similares, con puntuaciones de  $68.15 \pm 12.41$  en español,  $60.11 \pm 16.68$  en inglés y  $57.51 \pm 12.94$  en conocimientos generales. Los resultados encontrados fueron significativos tanto en la escolaridad de la madre como en la del padre (ANOVA de un factor,  $p \leq 0.05$ ) y evidencian que esta variable influye en el rendimiento académico logrado en las evaluaciones diagnósticas. Lo anterior coincide con lo revelado en la tesis de maestría de la Dra. Alicia Maccagno (2004), del Centro de Estudios Avanzados, de la Universidad de Córdoba, Argentina, donde evalúa el impacto que tienen determinados factores sociodemográficos como la edad, sexo, la procedencia y el grado de instrucción de los padres, en las probabilidades de egreso de los estudiantes. En sus resultados encontró que la mayoría de los alumnos que ingresaron en 1994 y que concluyeron la carrera a término son hijos de padres profesionales, sobre todo en medicina, donde casi el 50% cuenta con título superior.

Asimismo coinciden los resultados obtenidos con lo reportado por Benítez, Becerra, Soto, Aguilar y González (2004) realizaron un estudio de la trayectoria escolar de los estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y encontraron que la mayoría de los estudiantes tenían padres con estudios básicos y medio básicos; así como sus madres se dedicaban en la mayoría, a labores del hogar. En el caso del padre, un porcentaje significativo cuenta con estudios superiores, notándose además que se dedicaban a actividades profesionales o empresariales. Esta característica tuvo una influencia significativa en el rendimiento académico de los estudiantes.

Esta variable ha sido considerada en varios estudios, como un indicador que influye significativamente en el rendimiento académico, particularmente sobre el bajo desempeño escolar y en la reprobación.

En otro estudio, Acosta, Cortés, Vélez y Herrera (2004) mencionan en su trabajo seguimiento de egresados de las generaciones 1994, 1995 y 1996 de la Facultad de Medicina, UNAM, que a mayor escolaridad menor riesgo de reprobar, incluso se vuelve un factor favorable, particularmente la escolaridad materna.

**VIII.12 Principal ocupación de los padres.** En los sesenta se planteó que el rendimiento académico dependía además de las capacidades individuales de los estudiantes, de factores extraescolares como los antecedentes socioeconómicos (nivel de vida, ingresos económicos familiares, categoría ocupacional de los padres), y de las condiciones culturales (escolaridad de los padres, hábitos de estudio) (Chaín, 1995). Así mismo, Tinto (1992) menciona que las condiciones socioeconómicas como la ocupación del jefe de familia (rama, posición y ocupación), son variables importantes en la predicción del éxito escolar. Por ello es recomendable no abordar en forma aislada esta variable como predictora del rendimiento académico, sino estudiarla en conjunto con otras variables para obtener mejores resultados y tener una visión más completa de este fenómeno en los estudiantes.

Al revisar los resultados obtenidos, se puede decir que hubo cierta influencia de la variable ocupación de la madre con el rendimiento académico obtenido en las evaluaciones diagnósticas. Se identificó que las mejores puntuaciones en las áreas de conocimiento exploradas, correspondieron a los alumnos que reportaron ser hijos de madres empresarias, con ejercicio libre de la profesión, directivas o funcionarias. Así, el bajo rendimiento correspondió a los estudiantes que indicaron ser hijos de madres obreras. Al aplicar la prueba ANOVA de un factor ( $p \leq 0.05$ ), se encontró que sí hubo diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por los diferentes grupos de alumnos según ocupación de la madre. Como información adicional, se halló que en resultados globales por áreas, destacó español, luego inglés y al último conocimientos generales.

Junto con la ocupación de la madre, fue importante identificar si había influencia o no de la ocupación del padre en el rendimiento académico de los alumnos en las evaluaciones diagnósticas. Por ello, se revisaron los resultados obtenidos y se encontró que la ocupación del padre sí influyó en el rendimiento académico. De manera que las mayores puntuaciones logradas en los exámenes diagnósticos según este indicador, se ubicaron en los grupos de alumnos que reportaron ser hijos de padres empresarios, que ejercían libremente su profesión, o que eran directivos o funcionarios. En este punto, se hace notar la similitud entre los resultados logrados por los estudiantes de nuevo ingreso y la ocupación de la madre y del padre. Las diferencias fueron estadísticamente significativas (prueba ANOVA de un factor,  $p \leq 0.05$  entre cada modalidad de respuesta (grupo de alumnos según ocupación de los padres).

Entre los hallazgos de este estudio, se encontró que el 22.49% de los alumnos señalaron que sus madres no trabajaban al momento de ingresar a la carrera, dedicándose por completo a labores del hogar. Continuando, aquellos estudiantes que indicaron que sus padres eran empleados federales, representaron el 40.62%. Estos datos reflejan que no es condición necesaria que la mayoría de la población de los estudiantes tenga padres con ocupaciones profesionales, empresariales o ejerza en forma independiente su profesión, sino que la aparente relación entre la ocupación de los padres y el rendimiento académico fue congruente y coincidió con los argumentos planteados en este rubro.

**VIII.13 Ingreso familiar mensual.** Según los resultados logrados en las evaluaciones diagnósticas, a mayor ingreso económico en la familia mejor rendimiento académico. Se puede expresar que aquellos estudiantes que reportaron tener un ingreso familiar mensual mayor a \$13095 pesos encabezan la lista de las mayores puntuaciones en todas y cada una de las áreas de conocimiento evaluadas. De esta manera, la secuencia por puntuaciones

obtenidas corresponde en primer lugar a español, donde tuvieron  $72.18 \pm 14.35$  aciertos; siguió inglés con  $68.76 \pm 16.13$ , luego se ubicó conocimientos generales con  $64.61 \pm 13.77$ . Se evidenció que el bajo rendimiento académico se ubicó en el grupo de alumnos que tuvieron ingresos familiares mensuales menores a \$2719 pesos, con un rendimiento en conocimientos generales e inglés de  $49.40 \pm 11.98$ , y en español fue de  $61.06 \pm 13.68$  aciertos. Ante estos resultados, se evidencia que el ingreso familiar mensual, es una variable que afecta directamente al rendimiento académico, agregando también que sí se hallaron diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $p \leq 0.05$ ) entre los resultados obtenidos en cada uno de los diferentes niveles de ingreso familiar mensual y en cada una de las áreas evaluadas. Entonces, los resultados obtenidos en este rubro coinciden con lo propuesto en la literatura revisada en esta investigación.

Aunque en esta investigación no se construyó la variable nivel socioeconómico, se consideró el ingreso familiar mensual como indicador importante dentro de los factores socioeconómicos. En este sentido, se entiende como nivel socioeconómico a la cantidad y calidad de los recursos económicos familiares y de grupo, y está relacionado con la ocupación y escolaridad de los padres, los estilos de vida, la importancia que se da a los estudios y los medios económicos que se destinen (Benítez, Becerra, Soto, Aguilar, González, 2004; Tinto, 1992).

La situación socioeconómica y cultural de un estudiante ejerce influencia considerable sobre su motivación, actitudes, intereses y, en consecuencia, sobre su éxito académico. El alto grado de relación que existe entre el nivel socioeconómico y el rendimiento académico ha sido abordado por varios autores (Anderson, 1977; Agulla, 1976; Scherz, 1986; Swift, 1976; Terenzini y Pascarella, 1980; Viesca, 1981; Terenzini, 1984; Tinto, 1989; todos citados en Baum, 1998). Este indicador parece afectar al rendimiento académico en todos los niveles educativos independientemente de la latitud a la que corresponda, sobre todo en

las sociedades con marcadas diferencias socioeconómicas, como por ejemplo en la India, Japón (Sinha, 1988) y México (Baum, 1998).

**1.14 Principal sostén económico.** De acuerdo con los resultados obtenidos en esta investigación, un elevado porcentaje de los estudiantes (94.46%) indicó que dependían económicamente de ambos padres, la población restante señaló depender de algún familiar, amigo o de su pareja. Observando el rendimiento académico de los estudiantes, se identificó que las mejores puntuaciones en la evaluación de conocimientos generales ( $55.56 \pm 12.79$ ), español ( $66.54 \pm 12.50$ ) e inglés ( $57.12 \pm 15.20$ ), correspondieron a los alumnos que tenían como principal sostén económico a alguno o ambos padres. Existieron diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por los estudiantes (*t de Student* para muestras independientes,  $p \leq 0.05$ ) en cada una de las áreas de conocimiento examinadas.

Vélez (2005) en su trabajo realizado con alumnos de la generación 2003 de medicina y que cursaban primer semestre, indicó que la composición y las relaciones familiares fue similar a la media nacional con 3 a 5 personas viviendo bajo el mismo techo (82) y se reconoce como jefe del hogar y se depende económicamente de uno o ambos padres en forma repartida. La dependencia económica y quien paga los estudios, aunque distribuidos entre el padre, la madre o ambos están igualmente asociados con este fenómeno donde existen algunos factores previos al ingreso que se relacionan con bajo rendimiento. Las calificaciones durante la primera mitad del semestre son las que tuvieron una mayor asociación, según este autor.

En la literatura se ha descrito que los hombres tienen un mayor desempeño que las mujeres, también el rendimiento es superior si el alumno vive con sus padres, cuestiones que quizás se asocian más con el contexto social, económico, cultural entre otros. Sin embargo, Vélez (2005) no encontró ninguna correlación entre las

variables de género y personas con las que vive o de quienes dependen económicamente los estudiantes.

**VIII.15 Situación laboral de los estudiantes.** Según los resultados obtenidos, de esta generación estudiada, un 84.03% de la población no trabajaba al momento de ingresar a la Facultad de Medicina, y sus rendimientos académicos en las evaluaciones diagnósticas fueron las mejores, a diferencia de los que indicaron tener un trabajo ya fuese por horas, medio tiempo, temporal, de base o apoyando en un negocio familiar con o sin un sueldo. Asociado con esto, estaba el número de horas que trabajaba a la semana, considerando un rango de 8 a 40 horas, o bien que no trabajaban. Al aplicar la *t de Student* para muestras independientes, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) entre los grupos y en las áreas exploradas en los exámenes diagnósticos.

Apoyándonos en la literatura revisada, se puede afirmar que cuando el estudiante no trabaja, puede dedicar más tiempo a sus estudios, atender sus responsabilidades académicas y no preocuparse por la subsistencia económica, ya que sus padres o familiares le apoyarán para que continúe estudiando (Tinto, 1991; Arias, 2003). Complementando lo anterior, Benítez y cols. (2004), encontraron en su estudio sobre variables socioeconómicas y trayectoria escolar, que los estudiantes universitarios que afirmaron trabajar, lo hacían con un horario de entre 12 a 20 horas por semana y su salario promedio mensual era de \$500 y \$1500. Esto hacía suponer que como eran estudiantes de los últimos semestres de la licenciatura, sus actividades estaban valoradas sólo como estudiantes pasantes y por eso los salarios que percibían eran bajos.

Existen evidencias de que la situación laboral (trabajar o no) parece estar relacionada con la madurez. Acosta, Bartolucci y Rodríguez (1981) encontraron una relación positiva entre la edad y el hecho de trabajar, entre una muestra de

estudiantes de primer ingreso al Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM, en 1976. Señalan que mientras 16.65% de quienes tenían hasta 16 años informó estar trabajando, el porcentaje aumentó a 85.93 en los mayores de 21 años. Igualmente, entre los alumnos del primer semestre de cuatro facultades de la UNAM se encontró la misma tendencia, es decir, a mayor edad, mayor porcentaje de quienes laboraban (Arias y Patlán, 2002).

En esta perspectiva, Guzmán (1994:70-71) señala que “La condición laboral del estudiante se utiliza frecuentemente como un indicador de las condiciones económicas familiares”. Se entiende que un estudiante que trabaja proviene de una familia de bajos ingresos que no puede sostener los estudios de un hijo en el nivel superior. Sin embargo, este indicador requiere de algunos matices antes de manejarlo como un grupo homogéneo. Hay estudiantes que trabajan de tiempo completo, medio tiempo o algunas horas; quienes reciben a cambio un salario y quienes no; varía también el monto de lo que ganan y el destino que le dan, ya que para algunos representa el sostén principal o el de su familia (Arias, 2003), en tanto que para otros es complementario; otra diferencia radical es el tipo de empleo, ya que si éste se encuentra vinculado con la formación del estudiante, representa una ventaja, pero si no tiene relación, es una barrera para el estudio. No obstante, quizá pudieran encontrarse otras motivaciones para trabajar, aparte de la estrechez económica familiar”.

Por otro lado, Valverde (1988) analiza esta variable desde una postura sociológica, y considera que con el empleo el individuo se independizará, al menos paulatinamente, del contexto familiar. Además, este autor precisa que la incorporación laboral del individuo no se produce de igual forma en todos los miembros de la colectividad, ni todos llegan de la misma manera, ni tienen las mismas consecuencias; por tanto, esta incorporación es diferente en función de

las capacidades individuales así como de las características del grupo social de cada persona.

### VIII.2 Características de Egreso

De acuerdo con el seguimiento académico de la generación de estudiantes 2002-2003, se inició la investigación con una población de nuevo ingreso de 945 alumnos, de los cuales 600 acreditaron primer año y pasaron a segundo. De esta cifra, sólo 208 aprobaron y concluyeron el ciclo básico (los dos primeros años de la carrera) en tiempo y forma según el plan de estudios de medicina. De acuerdo con los datos anteriores, la eficiencia terminal del primer año fue mayor (64%) comparada con la población que egresó del segundo año (22%). La cantidad de alumnos con que se realiza esta segunda etapa de la investigación (egreso), se reduce considerablemente. Recordar esta información facilitará la comprensión de los resultados obtenidos en cuanto a las proporciones de la población trabajada en el diagnóstico de egreso.

**VIII.2. 1 Egreso según tipo de bachillerato y bachillerato de procedencia.** La población de alumnos que egresó del segundo año, procedió de escuelas oficiales en un 86.9%, y obtuvo mejores puntuaciones en relación con quienes venían de escuelas incorporadas. Respecto al bachillerato de procedencia, fueron los de ENP quienes egresaron con un rendimiento académico de  $74.67 \pm 5.34$ , respecto a los alumnos que procedían del CCH, reiterando su mejor desempeño como en las evaluaciones diagnósticas al ingreso a la carrera. Se observó que a diferencia de los resultados obtenidos por los estudiantes que procedían de escuelas incorporadas en los exámenes de primer ingreso, al término del segundo año fueron los de escuelas oficiales quienes los superaron, aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas (*t de Student* para muestras independientes,  $p \geq 0.05$ ). Una posible explicación a este fenómeno, es que siendo alumnos de la Facultad, reciben la misma formación, tienen un plan único de estudios, y son evaluados a través de exámenes departamentales. Entonces los criterios de selección y de evaluación en cuanto a desempeño académico logrado son homogéneas.

**VIII.2.2 Egreso según puntuaciones aprobatorias y no aprobatorias en los exámenes departamentales de primero y segundo año.** Al respecto los resultados hallados en esta investigación, indican que el 99.51% de la población obtuvo puntuaciones aprobatorias y no hubo diferencias estadísticamente significativas (Chi cuadrada,  $p \geq 0.05$ ) respecto a quienes tuvieron puntuaciones no aprobatorias, tanto por tipo de bachillerato (escuelas oficiales y privadas), como por bachillerato (ENP y CCH). Al comparar los resultados en el diagnóstico de ingreso en cuanto a esta variable, se reportó que los alumnos procedentes de escuelas incorporadas (87.50 %) lograron puntuaciones aprobatorias, asimismo los de escuelas oficiales aunque representaron mayoría de la población estudiantil, sólo el 72.70% tuvo puntuaciones aprobatorias. Es importante mencionar que al término del segundo año, en cierta forma ambos grupos de estudio obtienen puntuaciones aprobatorias en un porcentaje semejante. De esta forma se explica el que no haya habido diferencias estadísticamente significativas en los resultados reportados en este rubro así como en los resultados obtenidos según tipo de bachillerato. También es preciso mencionar que los resultados en cuanto a puntuaciones aprobatorias por bachillerato de procedencia, son iguales que cuando se analizó por tipo de bachillerato, de igual forma, no se tuvieron diferencias estadísticamente significativas. Respecto a otros resultados obtenidos por autores que trabajaron con esta variable asociada con el rendimiento académico, es pertinente mencionar a Corominas (2001), quien en un estudio realizado en la universidad de Girona, menciona que el abandono académico se produce mayormente en primer año de la carrera, debido a elecciones inadecuadas, bajo rendimiento académico en las asignaturas cursadas, bajas puntuaciones aprobatorias y no cubrir el mínimo de créditos.

Se ha observado que durante el primer año de estudios superiores, los estudiantes tienen bajo rendimiento académico, y puede explicarse por los ajustes personales, familiares, e institucionales a los que se somete (López, 1995; Tinto, 1989). En medicina, las demandas académicas en los estudiantes se vuelve una

experiencia estresante por el volumen de material para ser comprendido, la ansiedad del desempeño académico, las evaluaciones en los exámenes departamentales, así como el hostigamiento y abuso de las largas jornadas de trabajo extraclase (Toews, 1993; Arnstein, 1986; Fouilloux, 1994; Coombs, 1971; todos en López, 1995).

**VIII.2.3 Edad de los alumnos al egreso de segundo año.** Las edades de la población estudiada al término del segundo año fueron de 20- 21 años, y que además tuvieron un promedio porcentual de 73.71. Aunque este grupo de edad conformó la mayoría de la población estudiantil, logró un regular desempeño (73.71), encontrándose que las mejores puntuaciones correspondieron a quienes reportaron una edad menor a 19 años (76.41) y que además fue sólo el 14.9%. Según los resultados, sí hubo diferencias estadísticamente significativas (ANOVA de un factor,  $p < 0.05$ ) entre los tres grupos de edad. Este hallazgo difiere con lo reportado por un estudio realizado en el Centro de Estudios Avanzados de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (2004) sobre la influencia de la edad como factor personal sobre el éxito académico y en el cual se encontró que a menor edad al iniciar los estudios universitarios (menos de 20 años), mejor desempeño académico y mayor probabilidad de egreso en el tiempo establecido curricularmente. Además se encontró que los alumnos con 25 años o más de edad al momento de iniciar estudios universitarios, presentaron niveles de retención más bajos durante los seis años que dura la carrera de medicina.

**VIII.2.4 Resultados en exámenes departamentales de primero y segundo año según sexo.** Es importante hacer notar el predominio de estudiantes mujeres en la Facultad, característica con tendencia mundial (Alvarez, Sánchez, Piña, Martínez-González, Zentella, 2006). Al respecto, la generación de alumnos 2002-2003, al término del segundo año estaba representada en un 57.6% por mujeres, y el porcentaje restante de hombres. Estos resultados son similares a los encontrados en el diagnóstico de ingreso respecto a la variable en cuestión. De

igual forma se hizo evidente nuevamente el mejor desempeño de las mujeres en relación a los hombres resultando significativas esas diferencias (t de student para muestras independientes,  $p < 0.05$ ). Estos resultados coinciden con lo reportado por Nieto, Varela y Fortoul (2003) quienes encontraron en la muestra de su estudio realizado en la Facultad de Medicina de la UNAM, respecto a las preferencias de estilos de aprendizaje y rendimiento académico, que la población femenina representó las 2/3 partes del total de la población, lo cual fue representativo de la constitución de la generación 2000-2001 y de todo el estudiantado de la Facultad de Medicina.

Por otro lado estudios realizados sobre rendimiento académico y sexo, han encontrado diferencias en la forma en como aprenden hombres y mujeres, en consecuencia logran distinto desempeño académico (Shwartz y Hanson, 1992). También lo reportado en esta investigación difiere de lo propuesto por Magolda (1989), quien en el ámbito universitario, no encontró diferencias por género en las preferencias de estilo de aprendizaje, y en el desempeño obtenido.

Se hace necesario reiterar que el abordaje de esta variable debe hacerse desde un enfoque de género y no desde la perspectiva biológica, a fin de ser cuidadosos en la interpretación de resultados obtenidos. Se puede decir también, que esta variable al tener diferencias estadísticamente significativas entre desempeños logrados por hombres y mujeres, se perfila como una variable que posiblemente pueda tener influencia en el éxito académico de los estudiantes de la generación estudiada.

**VIII.2.5 Resultados en el diagnóstico de egreso según estado civil.** Esta variable frecuentemente ha sido asociada con el éxito académico, junto con otras de corte sociodemográfico como la edad, sexo, número de hijos. En cuanto a los alumnos que conformaron la generación de estudio, se encontró que casi el 100% eran solteros, pues sólo un estudiante reportó casado. El desempeño académico

puede afectarse cuando los estudiantes adquieren otro estado civil como el matrimonio o la unión libre, ya que asumen nuevas responsabilidades familiares que les demanda tiempos y espacios relegando incluso a segundo plano su formación académica (Rodríguez, 2006). Tampoco es válido generalizar y decir que sólo los solteros logran las metas educativas establecidas en cierto tiempo, sino que las adversidades las deben enfrentar, apoyándose incluso en su familia y perseverar en su formación académica. Quienes eligen la carrera de medicina deben estar conscientes del grado de compromiso y tiempo que demanda ésta carrera, en la cual nunca se termina de actualizar ni de formar, no significa que sea una carrera que impida vivir en pareja, casarse o incluso tener hijos, sino que absorbe casi completamente el tiempo y la dedicación.

**VIII.2.6 Características de egreso según antecedentes personales.** Lo reportado en los resultados obtenidos en la investigación, indicaron que los estudiantes no tenían hijos al término del segundo año. Asimismo, predominaron aquellos alumnos que indicaron tener 1 a 2 hermanos y que además fueron los de mejor desempeño académico en las evaluaciones departamentales durante los dos primeros años, estos resultados no fueron estadísticamente significativos en relación con los otros grupos de estudiantes que reportaron tener de 3-4 ó más de cinco hermanos.

De igual forma, al revisar lo encontrado en relación con la insistencia de los padres en los estudiantes para seguir estudiando, se halló que un alto porcentaje de la población recibió mucha insistencia de sus padres para continuar su formación profesional, y nuevamente se encontró que no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los resultados obtenidos por los otros grupos de alumnos según esta variable.

Por todo lo anterior, puede decirse que el mejor desempeño al egresar del segundo año, arrojaron un "perfil inicial" de aquellos alumnos que resultaron ser

buenos candidatos a tener éxito académico, reuniendo en cierta forma las condiciones enunciadas previamente: no tener hijos al menos durante los dos primeros años de la carrera, tener 1 ó 2 hermanos, y que haber recibido insistencia de parte de sus padres para continuar estudiando.

**VIII.2.7 Egreso según antecedentes académicos.** En este rubro se han integrado los aspectos de promedio al egreso del bachillerato, así como asignaturas reprobadas en el bachillerato, abordándose desde la óptica de cómo estas variables influyeron en el desempeño académico de los estudiantes al egreso del segundo año de la carrera.

**VIII.2.7.1 Egreso del segundo año según promedio obtenido al término del bachillerato.** Los resultados obtenidos en este estudio revelaron que a mayor promedio al egresar del bachillerato (9.1 a 10), mejor desempeño académico en los exámenes departamentales (74.77 de promedio porcentual) durante los dos primeros años de la carrera; se reportó además que un alto porcentaje de estudiantes logró estos resultados. Este hallazgo coincide con lo reportado en otras investigaciones donde se atribuye una estrecha vinculación entre los antecedentes escolares y el rendimiento académico (Tinto, 1982; 1989, Rodríguez, 2000; Martínez, 1995; Martínez-Rizo, 1987; Rodríguez, 1990). Los antecedentes escolares han sido considerados los mejores predictores del aprovechamiento escolar en diversos países, así como en todos los niveles educativos. También se dice que existen diferencias en los antecedentes escolares entre los alumnos que interrumpen sus estudios con los que no los interrumpen y logran un buen desempeño académico. También se encontró que lo reportado difiere con los resultados hallados por Baum (1998), quien en un estudio realizado en la Facultad de Medicina de la UNAM, se encontró que al compararse el rendimiento académico según antecedentes escolares de los alumnos de las generaciones 1984, 1985 y 1986 ( $p \geq 0.05$ ) no hubo diferencias estadísticamente significativas. Estos datos, coinciden con lo reportado en la literatura de que lo que sucede

dentro de la institución, la interacción de los estudiantes con el medio universitario es más relevante que las características personales, o la escuela de donde proceden, entre otros aspectos (Tinto, 1992).

**VIII.2.7.2 Egreso según asignaturas reprobadas en el bachillerato.** Respecto a las asignaturas reprobadas en el bachillerato y su relación con el rendimiento académico en las evaluaciones departamentales durante primero y segundo año, se encontró que 93.7% de los estudiantes no reprobaron asignaturas en el bachillerato y lograron un mejor desempeño en sus exámenes departamentales (74.02) a diferencia de quienes indicaron haber reprobado una o más asignaturas (73.45); no obstante estos resultados, no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Como dato complementario para comprender parte del fenómeno de asignaturas reprobadas pero ahora en el nivel licenciatura de la carrera de Medicina, Rodríguez y cols., (2000) reportaron en su estudio que durante el segundo año de la carrera de medicina, los alumnos tuvieron un aumento significativo en el promedio porcentual de aciertos en sus exámenes departamentales. Este aumento dependía principalmente de los resultados obtenidos en las asignaturas de Microbiología y Parasitología y Farmacología, en cambio Cirugía y Fisiología tuvieron menor puntuación. Este autor indica que posiblemente las diferencias en las puntuaciones dependa de otros factores como: contenido académico, exámenes departamentales con menor grado de dificultad, congruencia entre lo que se propone en los programas académicos y lo que se evalúa; interés de los alumnos por aprender los contenidos académicos.

Es importante recordar que los alumnos que ingresan a la carrera de Medicina, en Ciudad Universitaria, ya vienen seleccionados de acuerdo con el promedio de bachillerato, se trata de alumnos que conforman una población selecta por las características de ingreso que deben cubrir para aspirar a la carrera médica.

Difícilmente un estudiante irregular en su historial académico en sus evaluaciones, podrá acceder con las mismas ventajas que otros.

**VIII.2.8 Escolaridad de los padres y rendimiento académico en los exámenes departamentales de primero y segundo año.** Respecto de los resultados obtenidos en este rubro según la escolaridad de la madre, se encontró que el mejor desempeño académico correspondió a aquellos alumnos que indicaron que sus mamás realizaron estudios de licenciatura y/o posgrado (promedio porcentual 74.68), aunque el grueso de la población estuvo representada por alumnos con madres cuya escolaridad era secundaria y/o preparatoria y que se desempeñaron académicamente en forma favorable (73.80 de promedio porcentual).

En este mismo tenor, al revisar los resultados en relación con la escolaridad del padre, se encontró que a mayor nivel académico del padre (licenciatura y/o posgrado) mejor desempeño en los exámenes departamentales al egreso del segundo año (74.35), sin embargo no resultaron estadísticamente significativas las diferencias entre los resultados obtenidos en los tres grupos de respuesta en que se clasificó esta variable. El hallazgo realizado apuntó a la influencia que tiene el nivel de estudios del padre y el desempeño académico en los primeros años de la carrera. Una posible explicación podrá encontrarse al realizar el análisis con las variables más significativas para identificar las variables que van asociadas con el éxito académico en los estudiantes de Medicina, seguramente será una variable importante y permita identificar cómo incide en el éxito académico. Es importante indicar, que se esperaba que la escolaridad de la madre hubiese sido significativa estadísticamente, y que hubiese cobrado mayor relevancia por la lógica que ha prevalecido respecto a que es la madre quien participa más en la crianza de los hijos, y posiblemente de manera indirecta intervenga en las decisiones académicas de los mismos.

Por otro lado, respecto a la importancia de la escolaridad de los padres en el desempeño académico, la podemos encontrar en Blake (1986), quien realizó un estudio nacional (en Estados Unidos) con relación a los procesos de logro educativo y su correlación con el tamaño de la familia, los antecedentes familiares y el nivel socioeconómico. Encontró correlación entre el nivel socioeconómico del padre y el ingreso a la educación superior (universidad) de los hijos. El nivel de escolaridad del padre (antecedentes familiares) fue el mejor predictor del número total de años de escolaridad alcanzado por los estudiantes encuestados; en segundo lugar influyó el tamaño de la familia.

**VIII.2.9 Principal ocupación de los padres y rendimiento académico al egreso de segundo año.** Según lo reportado en la investigación, un 40.6% de los estudiantes indicaron que sus madres no trabajaban (promedio porcentual 73.58), siguieron los alumnos con mamás empleadas (73.93); enseguida se ubicaron los estudiantes con madres comerciantes. Aunque hubo diferencias en los rendimiento académico, no resultaron estadísticamente significativas.

En relación con la ocupación del padre y el desempeño obtenido durante los dos primeros años de la carrera, se identificó que el 44% de la población tenía padres obreros (73.40), luego se ubicaban quienes eran hijos de padres comerciantes (73.50), siguieron los empleados (74.25), por enunciar algunos. Nuevamente se encontró que a pesar de las diferencias obtenidas entre los grupos de análisis de los resultados encontrados, no existieron diferencias estadísticamente significativas. De alguna manera, lo encontrado en este rubro, es distinto a lo reportado en la literatura sobre variables asociadas con el éxito académico.

**VIII.2.10 Egreso según ingreso familiar mensual.** Los resultados revelaron una asociación entre el ingreso familiar y el rendimiento académico en los exámenes departamentales al egreso del segundo año. De manera que el principal hallazgo fue identificar que a mayor ingreso familiar mensual (+ \$13095) mejor rendimiento

académico (74.92). Destacó el número de alumnos que mencionaron tener un ingreso familiar desde \$2719 hasta menos de \$5238, y su desempeño académico estuvo próximo a las puntuaciones más altas logradas en este rubro. Estos resultados coincidieron con lo esperado, previo al análisis de la información de la investigación, pues uno de los factores más estudiados y reconocidos por su asociación con el rendimiento académico es la situación socioeconómica y cultural en la cual viven los alumnos, sobre todo en los países con clases sociales muy marcadas, o con grandes desigualdades en la distribución de la riqueza como el nuestro. Estas diferencias determinan en gran medida o por lo menos condicionan el acceso a la universidad, el éxito académico e incluso la titulación. Al parecer, es importante gozar o no de las condiciones de vida necesarias para dedicar tiempo y recursos a la preparación profesional, tanto por las limitaciones económicas como a los valores asignados al estudio (según la Teoría de la Reproducción Social de Bordieu y Passeron, 1973). En este sentido, lo reportado en esta investigación coincide con Baum (1998), quien encontró que los resultados más consistentes de correlaciones positivas fueron el nivel socioeconómico, los antecedentes escolares y los conocimientos de cultura general con el rendimiento académico de los alumnos, es decir, existe una correlación positiva entre estos indicadores y la calidad académica de los alumnos.

Asimismo, hubo coincidencia con lo reportado por Vázquez-Calle (2004) en su estudio sobre determinantes del éxito para terminar el bachillerato en Puerto Rico, reportó que las variables demográficas como el género del estudiante, la generación universitaria no fueron significativas, en cambio el ingreso del hogar fue importante en la probabilidad de éxito. Este autor halló que los estudiantes provenientes de hogares con ingresos altos e ingresos medios tenían mayor probabilidad de egresar del bachillerato, y en consecuencia continuar sus estudios universitarios con un buen antecedente académico, que podrían influir incluso en su rendimiento académico en los primeros años de su formación profesional.

**VIII.2.11 Características de egreso según principal sostén económico.** Un 95% de la población que integró la generación de estudio, reportó tener como principal sostén económico a ambos padres, además de que obtuvieron altas puntuaciones académicas en los exámenes departamentales durante los dos primeros años de la carrera. Quizás podría explicarse esta situación porque la carrera de Medicina requiere de una inversión de tiempo completo, lo que limita un poco las posibilidades para trabajar y poderse sostener los gastos de la escuela. También debe señalarse que la Facultad de Medicina, apoya en diversas formas a sus estudiantes ofreciéndoles los libros básicos y que utilizan durante los dos primeros años de su formación, en calidad de préstamo. Implementó también ayudas económicas, entre otras estrategias para apoyar en los gastos que implica la adquisición de libros que generalmente rebasan las posibilidades económicas de los estudiantes.

**VIII.2.12 Egreso y situación laboral de los estudiantes.** De acuerdo con los hallazgos realizados en esta investigación, un alto porcentaje de la población no trabajó durante los dos primeros años de la carrera, dedicándose así de tiempo completo a su formación profesional, logrando un rendimiento académico alto (74.16). Al momento de asociarse la variable egreso con el número de horas de trabajo a la semana, se encontró que el 90.88% no trabajaba, y quienes dijeron que sí trabajaban sólo estuvo representada por un 9.2% . Evidentemente al revisar los resultados, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los que trabajaban o no.

Por lo anterior podría decirse que si no se tiene un empleo, hay mayores probabilidades de tener un mejor desempeño académico, y quizás se incremente la posibilidad del éxito académico en los estudios de licenciatura.

## VIII.3 Éxito académico

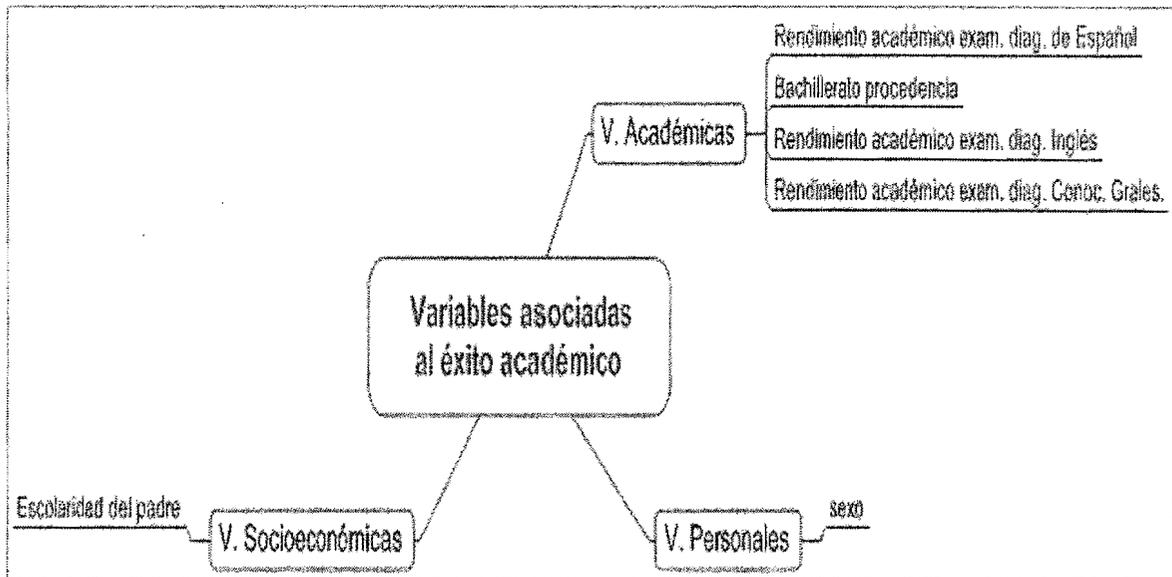
Los resultados obtenidos en la investigación realizada, revelaron las variables que se asocian con el éxito académico al término del segundo año en los alumnos de la carrera de Medicina. De acuerdo con lo reportado, los alumnos que resultaron altamente exitosos académicamente en la carrera de Medicina, generación 2002-2003, al egreso del segundo año ( $n=208$ ) y cuya información fue analizada con los árboles de clasificación jerárquica, fueron un total de 34 estudiantes (16.34%). Estos alumnos cubrieron los requisitos metodológicos propuestos en la investigación, así como los criterios establecidos en la definición de éxito académico trabajada.

A la luz de lo comentado, debe señalarse también que todos los alumnos que egresaron del segundo año fueron exitosos académicamente ( $n:208$ ), en el sentido de haber concluido en el tiempo establecido curricularmente, presentaron todos los exámenes departamentales, sin asignaturas reprobadas, y con una puntuación aprobatoria  $\geq 58.11$ . Esto puede explicarse por las características personales, académicas y socioeconómicas que los hacen un grupo destacado del resto de la población. De tal manera que basta comparar el número de alumnos de nuevo ingreso a la licenciatura en la generación 2002-2003 ( $n=945$ ), con el total de egresados del segundo año de esa misma generación ( $n=208$ ); los resultados en cuanto a número de alumnos que quedan rezagados durante los dos primeros años de la licenciatura y los que egresan, arrojan cifras que van desde un 22% hasta un 60% de la población inicial.

De acuerdo con la hipótesis planteada, los resultados revelaron que sí influyen los factores personales, académicos y socioeconómicos en el logro del éxito académico en estudiantes de Medicina. En el **factor académico** se encontraron las variables (en orden de importancia): promedios porcentuales en las evaluaciones diagnósticas de Español, bachillerato de procedencia (Escuela Nacional Preparatoria y Colegio de Ciencias y Humanidades), promedio

porcentual en el examen diagnóstico de Inglés y de Conocimientos Generales. En cuanto al **factor personal**, el estudio reportó la variable sexo, siendo las mujeres las que tenían mayores probabilidades de ser exitosas académicamente en relación con los hombres. Finalmente, en el **factor socioeconómico**, se encontró la escolaridad del padre como variable predictora.

Cuadro I. Variables que se asocian con el éxito académico al término del segundo año en los alumnos de la licenciatura en Medicina, generación 2002-2003.



**VIII.3.1 Éxito académico y el factor académico.** Entre los factores académicos identificados como predictores, se tuvo un hallazgo significativo al encontrarse los promedios porcentuales en la evaluación diagnóstica de Español (promedio porcentual  $\geq 75$ ) como primer indicador. Esto podría explicarse con lo reportado por Benavides Caballero, Insfrán-Sánchez y Viniegra-Velázquez (2005), quienes señalan la importancia que tiene para el ejercicio profesional en el área de la salud, la crítica de la información, particularmente la que se refiere a la investigación clínica (Department of Clinical Epidemiology and Biostatistic, McMaster, 1981). El dominio del lenguaje, tanto en su expresión oral como escrita, está directamente asociado con el desarrollo personal y académico. Diversas investigaciones en este campo han mostrado que la lectura es una variable compleja. La complejidad es inherente a todo tipo de relación y la lectura es una forma de relación entre el

lector y el autor; donde haya seres humanos, habrá complejidad, y es en este sentido que Freire (1989) y Vigotsky (1995) señalan que la articulación de palabras, la acción de leerlas y la producción de significados son simultáneas, correlativas y complejas. Puede decirse que en nuestra forma de leer está implícita cierta manera de actuar, porque el lenguaje no es un conjunto de signos independientes, uniforme y liso en el que las cosas vendrían a reflejarse como en un espejo (Focault, 1999). En la educación formal la lectura se asocia con el aprendizaje en una filosofía del lenguaje y, según Freire, debe orientarse hacia la concienciación, es decir, la crítica siempre ha implicado interpretar las propias interpretaciones, reconsiderar contextos, desarrollar definiciones múltiples, tolerar ambigüedades, todo ello con el fin de poder aprender al intentar resolverlas.

En otro estudio, Martínez (2000), señaló entre las variables académicas asociadas con el éxito académico en Medicina, una mayor capacidad de expresión a través del lenguaje escrito. Podría explicarse esta característica por el hecho de que a mayor dominio del español, mejor comprensión de textos en lengua materna, mejores habilidades comunicativas y desde luego mayores destrezas en comunicación escrita. El manejo adecuado de la lengua materna invariablemente repercutirá en la atención médica, y la relación con el paciente. Este último aspecto se fortalece al conocer el reporte de la CONAMED sobre los factores asociados con las inconformidades en la atención médica durante el año 2001. Estas inconformidades se debían principalmente a una inadecuada comunicación tanto escrita como oral entre el médico y el paciente, así como del médico hacia la familia del paciente, influenciando las percepciones del paciente y su familia respecto de la atención médica recibida. Esta situación cambia cuando el mismo médico explica más ampliamente al paciente la secuencia de eventos, procedimientos y riesgos a los que está expuesto. Asimismo, se ha visto que la explicación basta no sólo para restablecer la relación, sino que aumenta la confianza.

Es evidente que existe predominio de la educación basada en la transmisión y que el consumo de información, enfatiza la importancia de la información, herencia de una tradición educativa que al propiciar la desvinculación entre la teoría y la práctica, favorece el aprendizaje superficial, sólo para enfrentar los avatares del momento (Benavides-Caballero et al, 2005), escasamente fructífero y con graves carencias para el autodidactismo, la educación participativa, asimismo la elaboración del conocimiento por medio de la crítica y la autocrítica, competencias necesarias para el profesional médico.

Además del Español, se reportaron como variables predictoras en el éxito académico los promedios porcentuales obtenidos en la evaluación diagnóstica de Inglés (>51.79), y en la evaluación diagnóstica de conocimientos generales (>61), así como el bachillerato de procedencia (procedentes de Escuela Nacional Preparatoria o del CCH). Estos resultados coinciden con lo reportado por Höschl, de la Charles University en Praga, quien correlacionó los promedios obtenidos en el bachillerato en las materias de matemáticas, física y Checo (lengua materna), examen de ingreso que exploró las áreas de física, biología y química, entrevista al ingreso, así como características de la personalidad y motivación, con el promedio de primero, segundo y tercer año de la carrera. En su investigación, encontró como principal predictor del desempeño en el primer año, al promedio obtenido en física durante el bachillerato; el segundo predictor fue la calificación obtenida en el examen diagnóstico también en el área de física. Para el segundo año, los factores predictivos fueron en primer lugar, la calificación de matemáticas en el bachillerato; en segundo año, la calificación en física y en el examen de inglés. Para tercer año el valor predictivo lo encontró en primer término en el examen de ingreso en la calificación de física y en segundo, los resultados del cuestionario de personalidad y la motivación. Estos hallazgos, sugieren que el dominio cognitivo en algunas áreas de conocimiento es predictor de los primeros años (ciclos básicos) (Martínez, 2000), y además este dominio cognitivo debe orientarse a la solución de problemas y a la elaboración lógica de la información. Sin embargo, en el caso de los años clínicos, los predictores fueron las

características de la personalidad y la motivación. También hubo coincidencias con los resultados encontrados por Ponce de León (2003), quien reportó como predictores del desempeño logrado al término del segundo año de la carrera de Medicina, el promedio obtenido en matemáticas en el bachillerato y el resultado obtenido en física en el examen diagnóstico de conocimientos generales. La autora señala, además, que en el modelo de regresión logística se reunieron tres variables que adquirieron mayor fortaleza, como elementos predictivos del desempeño futuro de los alumnos: promedio general de la evaluación diagnóstica, así como los resultados obtenidos en las áreas de español y química. En este tenor, también hubo cierta relación con los hallazgos realizados por De Silva, Pathmeswarean, Edirisinghe, Kumarasiri, Parameswaran, Seneviratne, Warnasuriya (2006), quienes identificaron las variables que predecían el éxito en las escuelas de Medicina de Sri Lanka, para ello consideraron el examen de nivel avanzado Certificado General de Educación (GCE, un examen de conocimientos generales), los distritos de procedencia, las categorías de admisión y tipo de candidatos (egresados de escuelas públicas o privadas), así como el género. Los resultados arrojaron que el examen GCE (instrumento de evaluación de conocimientos generales) fue el mejor predictor del éxito académico.

Respecto a la importancia de conocimientos del idioma Inglés como predictor del éxito académico, se encontraron resultados similares a los reportados por Ahmed y cols. (1988), en la Facultad de Medicina de la Universidad de Kuwait, donde el dominio suficiente del idioma inglés fue un indicador importante en el desempeño de los estudiantes que habían pasado al 7º año del programa académico de la carrera (pregrado). Lo anterior, revela que la presencia de esta variable entre los factores asociados con el éxito académico de los estudiantes de Medicina, juega un papel importante, ya que se trata de una carrera donde las fuentes de información (revistas, libros, resúmenes, portales médicos, bibliotecas digitales, ensayos, boletines, etc.) publican y editan sus contenidos médicos en inglés, idioma universal para difusión y acceso al conocimiento médico en el mundo. Acceder a esas fuentes de información requiere al menos la habilidad de comprensión de textos médicos en inglés en un nivel intermedio, ya no basta con

un dominio a nivel básico que deriva en una comprensión e interpretación deficiente de la información.

Asimismo, también hubo coincidencias con lo encontrado por Martínez (2003), quien reportó la existencia de varios factores que intervienen en el éxito académico con los estudiantes de posgrado en la UNAM (aunque se trata de una investigación de posgrado y este trabajo está enfocado al pregrado en Medicina, es un referente importante por ser un estudio realizado en la misma institución además de ofrecer antecedentes sobre el tema investigado). Estos factores pueden ser tanto personales como externos al individuo (Guillamon, 1991; Tinto, 1989; Sánchez et al., 1990, todos en Martínez, 2003), agrupándolos incluso en factores personales, factores de adaptación, académicos e institucionales (Johnson y Buck, 1995, en Martínez 2003), entre las que se mencionan nivel de conocimientos previos, mayor capacidad intelectual, mayor capacidad de expresión del lenguaje escrito; y una educación sólida en el nivel medio superior, mejor orientada y más enlazada con los programas académicos de los alumnos de licenciatura (Sánchez et al, 1990; Martínez et al., 1999; en Martínez, 2003).

**VIII.3.2 Éxito académico y el factor personal.** Los resultados obtenidos revelaron que fueron las mujeres quienes tenían mayor posibilidad de ser exitosas académicamente; aunque los hombres tuvieron menor probabilidad de ser exitosos académicamente, esto debe interpretarse más como un fenómeno de género y no biológico en cuanto a diferencias en el rendimiento académico logrado durante los dos primeros años de la carrera. Posiblemente el que hubiese más presencia femenina que masculina en la carrera de Medicina, podría explicar estos resultados.

Los resultados obtenidos por Quraishi y Bhar (1986), en la Univesidad Maharajá Sayajirao de Baroda, India, coinciden con lo reportado en esta investigación. Los autores investigaron por separado los efectos de la edad, el sexo y el nivel o estatus socioeconómico en relación con el éxito académico, de este análisis sólo el nivel socioeconómico fue estadísticamente significativa (ANOVA de un factor).

Después realizaron otra evaluación considerando todos los factores en conjunto, con 200 universitarios (100 hombres y 100 mujeres), utilizando un diseño factorial de 2x2x2 en donde los tres factores fueron medidos en dos niveles: socioeconómico (alto y bajo), edad (menores y mayores a 20 años) y sexo (hombres y mujeres). Al combinar todos los indicadores, estos investigadores, encontraron que la interacción entre sexo y edad también mostró una relación significativa con el éxito académico.

En este tenor, la literatura revisada reporta el creciente proceso de feminización de la Medicina (Ferreira, 2004; Delgado, 1999; Jano, 2001), de manera que el incremento en la proporción de mujeres que se observa durante el pregrado (Unión Europea de médicos generales, 1999) y el posgrado, cobra mayor relevancia al considerar el impacto que esta variable tiene en el modo de atención atribuida a las médicas (West, 1993; Hall, Irisch, Roter, Ehrlich, Miller, 1994), como por ejemplo la mayor duración de la consulta (Roter, Lipkin, Korsgaard, 1991; Bernzweig, Takayama, Phibbs, Lewis, Pantell, 1997), un estilo más participativo en la toma de decisiones (Weisse, Sorum, Domínguez, 2003; Kaplan, Gandek, Greenfield, Rogers, Ware, 1995) o una tendencia más acentuada a considerar factores psicosociales (Maheux, Dufort, Béland, Jacques, Lévesque, 1990; Bertakis, Callahan, Helms, Azari, Robbins, 1993;) así como aspectos preventivos (Lurie, Margolis, 1995). Todo esto nos permite tener un panorama más amplio y una explicación orientada a aspectos sociales, cognitivos, y culturales, rebasando las posturas biologistas que argumentan diferencias predeterminadas biológicamente en el desempeño académico de hombres y mujeres (Dreinichs, Rosenblun, Rubin, Schulsing, Kimura, 1997; Super, 1967; Horney 1967; Hollan 1985; todos en Walsh, 1997).

**VIII.3.2 Éxito académico y el factor socioeconómico.** Se encontró la variable escolaridad del padre como predictora, hallazgo que sorprendió, pues se esperaba la presencia de la escolaridad de la madre, y según lo comentado en apartados anteriores influye en forma indirecta sobre las decisiones académicas de sus hijos.

Según lo reportado, aquellos alumnos con padres que tenían estudios de licenciatura o posgrado, tenían mayores probabilidades de ser exitosos académicamente. Este hallazgo coincide con los resultados de Elkins (1996) y Whitley (1999) donde se observó la influencia de la educación de los padres en la probabilidad del éxito académico de los hijos. Esto puede explicarse porque aún cuando el padre pasa menos tiempo con sus hijos, éstos reciben más capital social de él, mediante el apoyo financiero, las expectativas de educación que tienen de sus hijos y el apoyo a los planes y aspiraciones de ellos (Qian y Blair, 2000; Smith-Maddox, 1999; Teachman, Paasch, 1998; todos en Vázquez-Calle, 2004).

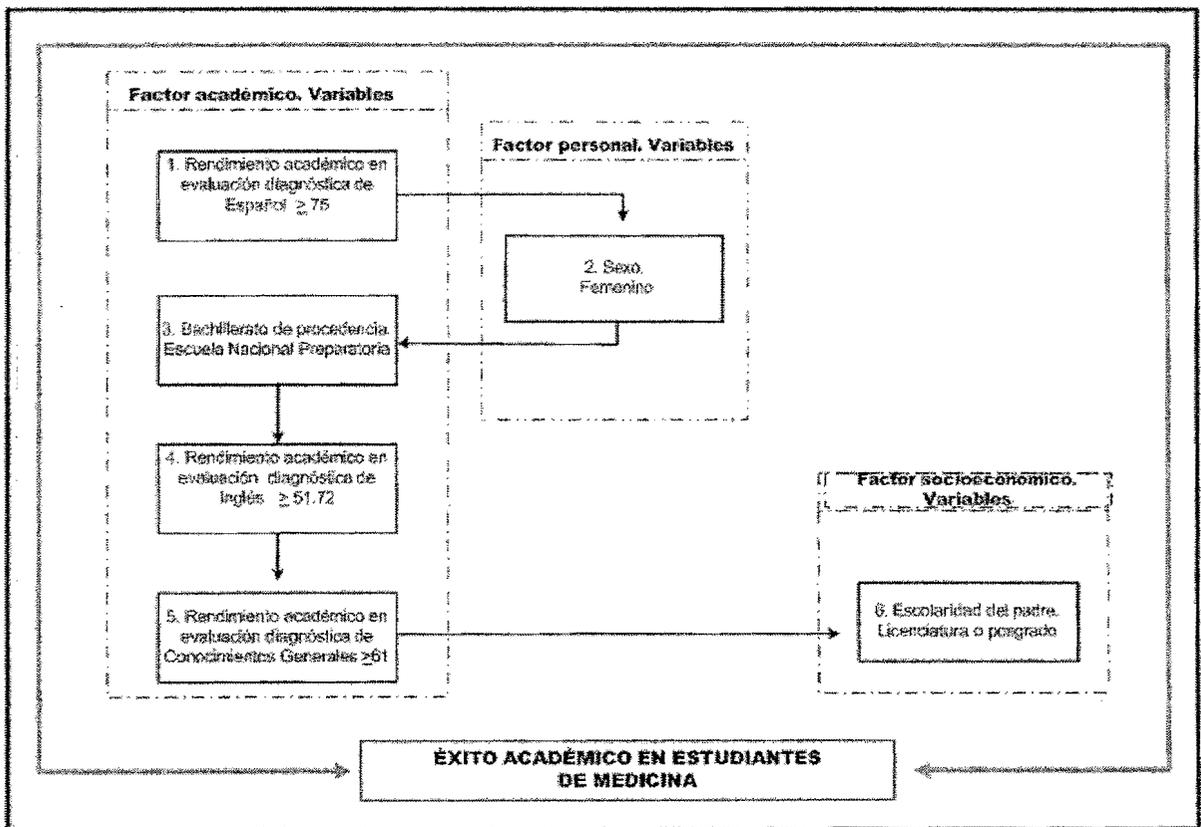


Fig. 1. Modelo de éxito académico en estudiantes de Medicina durante los dos primeros años de la carrera, generación 2002-2003. Variables de acuerdo con el grado de importancia como predictores del éxito académico.

## XI. Conclusiones

A través de esta investigación se obtuvieron resultados relacionados con el éxito académico de los alumnos de la carrera de Medicina de la UNAM. Se confirmó la hipótesis de que el éxito académico de los estudiantes de la carrera de Medicina se puede predecir durante los dos primeros años de su formación académica, conociendo los valores de las características personales, académicas y socioeconómicas.

Una primera conclusión a que arribamos es que, en la población estudiada (generación de alumnos 2002-2003) los resultados obtenidos revelaron la importancia de variables académicas como el rendimiento logrado en la evaluación diagnóstica en las áreas de español, conocimientos generales e inglés, y tipo de bachillerato de procedencia, asimismo características personales como sexo, y de tipo socioeconómico como la escolaridad del padre. En este tenor, la importancia que cobra el dominio del español, como variable clave que predice el éxito académico en los estudiantes, ya que las habilidades comunicativas tanto verbales como escritas son cruciales en su desempeño académico, así como en su ejercicio profesional, pues impactará en su relación con el paciente y los familiares de éste, así como en su relación con otros colegas o equipos multi e interdisciplinarios.

Aunque se esperaba la presencia de las variables académicas de puntuaciones obtenidas en los exámenes de conocimientos generales e inglés, así como el bachillerato de procedencia, sorprendió el orden en que éstas se presentaron al momento de conocer su peso en la predicción del éxito académico: primero el bachillerato de procedencia, luego inglés, finalmente conocimientos generales. De éstas variables destacan las puntuaciones obtenidas en el examen diagnóstico de inglés y, como se indicó en el apartado de discusión de resultados, la profesión médica exige un nivel de comprensión de textos médicos en inglés, ya que la gran

mayoría de documentos, investigaciones, revistas, proyectos académicos, etc., se encuentran en ese idioma, incluso al momento de egresar de la licenciatura y concursar para la residencia médica, el inglés se convierte en un indicador para asignar sede hospitalaria donde se realizará la especialidad.

Según los resultados obtenidos, la variable sexo fue un predictor relevante en cuanto a la relación que ésta tuvo con las demás que predecían el éxito académico. Las mujeres, tienen mayor probabilidad de ser exitosas académicamente, en relación con los hombres, enfatizando que esta diferencia se apoya en una postura de género y no de tipo biológica.

El nivel de formación de los padres que está determinado por una escolaridad incipiente o rozando el analfabetismo, es un indicador de que los hijos no tengan un rendimiento escolar adecuado, mientras que aquellos padres con un nivel de formación medio o alto, se convertirán en motores que alientan al logro del éxito académico.

Las variables que influyen principalmente en el éxito académico son un indicativo de que los profesores de la Enseñanza Media Superior (bachillerato), deben atender el manejo del idioma español primordialmente, además del inglés y conocimientos generales (física, química, matemáticas, biología, historia de México, historia universal, literatura y geografía) a fin de que el estudiante tenga un mejor desempeño académico (con mayores probabilidades de ser exitoso académicamente) durante los dos primeros años de la carrera.

Los resultados encontrados en esta investigación constatan la importancia que tienen este tipo de estudios para el fortalecimiento del nivel medio superior (bachillerato) y superior, ya que ésta radica en poder obtener información directa de las necesidades de apoyo académico que los alumnos requieren para tener mejores resultados en su vida académica. Dichos apoyos se proporcionarían en

tiempo y forma. La información obtenida, servirá como un puente de intercambio entre la universidad y el bachillerato, puede aprovecharse por ejemplo en la Facultad, en aspectos como los perfiles ideales y reales de ingreso, la identificación del nivel de conocimientos con que egresan del bachillerato y los que requieren tener mínimamente para facilitarles su integración y apoyar su desempeño académico; la asociación de variables tanto personales, académicas como socioeconómicas con su desempeño académico, y como éstas ayudan a interpretar la radiografía que los estudiantes construyen durante los primeros años de la carrera. Todo esto, debe recuperarse y aplicarse en la toma de decisiones y en el diseño e implementación de intervenciones pedagógicas pertinentes para identificar estudiantes tanto en riesgo académico como con mayor probabilidad de éxito académico; además que permita diseñar estrategias tendientes a disminuir los altos índices de reprobación y de abandono escolar. En síntesis, que brinden elementos para que la institución educativa pueda acercarse a sus estudiantes, los conozca y esté en condiciones de atenderlos y ofrecerles opciones de mejora y fortalecimiento académico durante su formación profesional.

Aunque en este estudio no se consideraron otros factores como los psicológicos, estilos de vida, estilos de aprendizaje, estilos cognitivos, etc., esto se convierte en una línea de investigación que debe considerar todos estos factores en futuros estudios relacionados con el éxito académico.

Entre los programas de intervención pedagógica para los estudiantes con riesgo o bajo nivel académico podemos mencionar los cursos de atención a alumnos como la asignatura de libre elección "estrategias para el aprendizaje significativo de la Medicina"; cursos breves sobre administración del tiempo, habilidades de pensamiento crítico, desarrollo de habilidades de comprensión lectora de textos en español, redacción para médicos, aprendizaje basado en problemas, seguimiento de objetivos e instrucciones, motivación y autoestima. Asimismo, para los alumnos con un alto nivel académico, se están desarrollando los programas de

investigación temprana, y de integración a la docencia como ayudantes de profesor. También se encuentra el programa de Vinculación Académica Facultad de Medicina-Bachillerato, el cual tiene como objetivo introducir a los estudiantes interesados en cursar la carrera en temas médicos, darles un panorama de la práctica profesional del médico, compartir experiencias de estudiantes de la Facultad, identificar su verdadera vocación profesional, que de forma personal revisen su metas educativas y, finalmente, darles un recorrido por todas las instalaciones de la Facultad para que la conozcan.

Otra estrategia de intervención educativa, es la creación del curso propedéutico para los alumnos de nuevo ingreso, en el cual se busca homologar en conocimientos mínimos esenciales que deben tener al iniciar el primer año. En este propedéutico se abordan temáticas muy específicas como: estrategias de aprendizaje, etimologías y terminología médica y redacción de textos en español. Además del carácter académico de estos programas, se busca a la vez una integración y propiciar el compañerismo entre los estudiantes, mismo que prevalecerá aunque éstos queden distribuidos en diferentes grupos o turnos.

En síntesis, ser alumnos con éxito académico, más que etiquetarse académicamente dentro de la institución educativa, se convierte en un parámetro de la evaluación institucional. Debe decirse –sin embargo- que ser exitoso académicamente en la Facultad, no asegura el éxito en la vida profesional.

Si bien, esta investigación representa un esfuerzo en el análisis de variables asociadas con el éxito académico, identificándolas y buscando realimentar con la información reportada tanto al bachillerato como al primer y segundo año de la licenciatura, también se convierten en indicadores de las deficiencias académicas que repercute en el rendimiento escolar de los estudiantes. Este aspecto, desde un enfoque convencional no aporta nada nuevo; sin embargo, al observar cuidadosamente, podemos descubrir que revelan deficiencias en la preparación profesional de los docentes. Al respecto, es preciso señalar que tanto alumnos y

profesores son corresponsables de su formación académica, además de la importancia de reflexionar en el papel de la institución en este tenor. Los alumnos son el espejo de sus profesores. No sólo debe ponerse atención en quiénes son los estudiantes, cómo vienen y cómo evolucionan en la licenciatura, sino también conocer a los profesores. Son los profesores quienes reflejan directamente en los estudiantes, sus deficiencias tanto en su formación académica como en el desarrollo de habilidades docentes, sus estilos de enseñanza, entre otros. Por ello, los resultados obtenidos pueden utilizarse para el impulso y diseño de programas de formación docente acordes con los requerimientos académicos de nuestra Facultad, orientados a un fin común: el fortalecimiento de la calidad educativa.

Entre las sugerencias que derivan de esta investigación está formular estudios que consideren variables, además de las abordadas aquí, como factores psicológicos, culturales, hábitos de estudio, estilos de vida y salud, además de las condiciones pedagógicas, la formación docente, estilos de enseñanza, roles docentes, perfiles profesionales entre otras, que permitan abordar el éxito académico desde una dimensión educativa más amplia.

Se sugiere además, realizar un seguimiento de la trayectoria escolar de la población estudiada, generación 2002-2003, incluso hasta el ingreso a la residencia médica. Esto permitiría observar cómo se modifican o fortalecen aquellas variables asociadas con el éxito académico en los primeros años de la licenciatura en relación con el internado, la titulación e ingreso a la residencia, por mencionar algunos momentos de su trayectoria académica.

Finalmente, debe mencionarse que las características de los estudiantes exitosos identificadas en esta investigación, corresponden a la población estudiada de la generación 2002-2003, y no sería ético, generalizar estos resultados como aplicables a otras generaciones, ni a otras Facultades de Medicina del País.

Es propósito de esta tesis, abrir brechas de investigación sobre el tema. Entre ellas, puede realizarse un estudio similar con diversas generaciones de alumnos de la licenciatura de Medicina, y analizar el comportamiento de las variables predictoras del éxito académico encontradas en este estudio con relación a esas poblaciones.

Las sugerencias son muchas, el éxito académico como tema de estudio ofrece un campo apasionante y de gran relevancia educativa. La invitación está abierta, .

## X. Obras consultadas

1. Acosta, M., Bartolucci, R., Rodríguez, R. (1981). Perfil del alumno de primer ingreso al colegio de ciencias y humanidades. Universidad Nacional Autónoma de México.
2. Acosta, E., Cortés, M.T., Vélez, I. Herrera, B. (2004) Seguimiento de egresados de la Facultad de Medicina de la UNAM. Revista de Educación Superior. XXXIII-2 (130). pp. 8
3. Adbur-Rahman, V., Femea, PL., Gaines, C. (1994). The nurse entrance test (NET), an early predictor of academic success. ABNF, J. Winter, 5(1). Pp. 10-4
4. Ahmed, B., Ahmed, L.B., al-Jouhari, MM. (1988). Factors determining the performance of medical students of the Faculty of Medicine, University of Kuwait. Journal of Medical Education, Nov 22(6).pp. 506-8
5. Alvarez, G., Sánchez, CV, Piña, B., Martínez-González, A., Zentella, M. (2006). Tendencia de la matrícula femenina en la educación superior. Un cuarto de siglo. El caso de la carrera de medicina. Rev. Fac. Medicina, UNAM. 49(4).pp. 151-5
6. Alcántara, P., Díaz, M., Vidal, R. (1988). Perfil de los alumnos Egresados del Nivel Licenciatura de la UNAM: proyecto y primer reporte global. Cuadernos de Planeación Universitaria, 3ª. Época, UNAM, 2(3)
7. Alfayez, SF., Strand, D.A., Carline, JD. (1990). Academic, social and cultural factors influencing medical school grade performance. Journal of Medical Education, 24(3).pp 230-8
8. Andrade, M. Miranda, C., Freixas, I. (2000). Rendimiento académico y variables modificables en alumnos de segundo medio de liceos municipales de la Comuna de Santiago. Revista de Psicología Educativa, 6(2). Ver en URL <http://www.unesco.cl/pdf/publicac/rendimiento.pdf>
9. Assesment systems Corporation. (1993b). User's manual for the iteman conventional item analysis program. Version 3.5. Paul, Minnesota: Assesment Systems Corporation.
10. Anuarios estadísticos, ANUIES, (2002). <http://www.anuies.mx/index800.html>, consulta, mayo, 2006.
11. Arbona, C. y Noby, D.M (1991). Hispanic College Students: are there within-group differences?. Journal of College Student Development, U. Houston, Tx., 32(4).pp 335-41
12. Arias, F. (2003). La situación laboral de los estudiantes del último semestre de la FCyA de la UNAM y el estrato socioeconómico de la familia. Rev. Mexicana de Investigación Educativa, 8(17). pp. 159-85.
13. Guzmán, C. (1994). Entre el deseo y la oportunidad: estudiantes de la UNAM frente al mercado de trabajo. México, UNAM.
14. Arias, F. (2003). La situación laboral de los estudiantes y su relación con algunas variables demográficas en cuatro facultades de la UNAM. Rev. Educ. Superior, México, ANUIES.
15. Arias, F. y Patlán, J. (1998). El trabajo de los estudiantes y su relación con algunos aspectos demográficos: el caso de la Facultad de Contaduría y Administración, UNAM. Rev. Educ. Superior, 122(Abril-junio). pp.27-47

16. Arias, F. y Patlán, J. (2002). La situación laboral de los estudiantes y su relación con algunas variables demográficas en cuatro facultades de la UNAM. *Rev. Educ. Superior*, Núm.107(Julio-septiembre). Pp.103-23
17. Arroyo Arroyo, Alfredo. (2004). Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académico Uruapan, Mich. Tesis Licenciatura (Licenciado en Pedagogía)-Universidad Don Vasco, Escuela de Pedagogía. Michoacán.
18. Assessment systems Corporation. (1993b). User's manual for the iteman conventional item analysis program. Version 3.5. Paul, Minnesota: Assessment Systems Corporation.
19. Astin, A. (1977). *Four critical years: Effects of college on beliefs, attitudes, and knowledge*, Jossey-Bass, San Francisco, Ca.
20. Astin, A. (1991). *Assessment for Excellence. The philosophy and practice of assessment and evaluation in Higher Education*, Macmillan Publising Co. New York, NY.
21. Astin, A.W. (1993). *What matters in college. Four critical years revisited*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
22. Baird, L.L. (1997) *Completing the dissertation: Theory, research and practice*. *New Directions for Higher Education*. pp. 99-105.
23. Baker, DP y Stevenson, D.L. (1986). Mother strategies for children's school achievement. *Managing the transition of high school*. *Sociology of education*, Catholic U. of America, 59(3).pp. 156-66
24. Baum, W.S., Arias, GLF. (1994). La escolaridad materna y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos de la Facultad de Medicina,UNAM. Trabajo presentado en el coloquio La importancia de la mujer en la Escuela Nacional Preparatoria. UNAM.
25. Baum, S. (1998). Algunas variables que intervienen en el éxito escolar de los alumnos de la Carrera de Medicina. Tesis Maestría en Psicología Educativa. Fac. Psicología, UNAM.
26. Beguet B. (2001). Factores que intervienen en el rendimiento académico de los estudiantes de psicología y psicopedagogía. *Eval.-Acción Revista Científica de la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Secretaría General de la Universidad del Salvador-USAL* 1(1)
27. Benavides-Caballero TJ, Insfrán-Sánchez MD, Viniestra-Velázquez L. (2005). La evolución de la formación docente en el área de la salud. *Rev Med IMSS*, 44(2). pp 105-112
28. Benítez, MG., Becerra, G., Soto, R. Aguilar, M., González, C. (2004). Trayectorias escolares de los estudiantes de la generación 1998-1999 de la Facultad de Contaduría y Administración de la UASLP. *Rev. de la Educación Superior*. XXXIII-3(131)
29. Bernzweig, J. Takayama, JI., Phibbs, C. Lewis, C., Pantell, RH. (1997). Gender differences in physician-patient communication. Evidence from pediatric visits. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 151(6).pp. 586-91
30. Bertakis, KD., Callahan, EJ., Helms, L.J., Azari, R., Robbins, J.A. (1993). The effect of patient health status on physician practice style. *Fam. Med.* 25. pp.530-5

31. Blake, J. (1986). Number of siblings, family background, and the process of educational attainment. *Social Biology*, Los angeles, California. School of public Health 33(1-2). pp 5-21
32. Bourdieu, P., Passeron, JC. (1973). *Teoría de la reproducción social*. Siglo XXI, Madrid, España.
33. Bravo, A.M. (1980). Los estudios de seguimiento, una alternativa para retroalimentar la enseñanza. En: *Revista Perfiles Educativos*. 7(Enero-marzo).pp. 3-18
34. Brown, S.W., Schrader, P.G., Ouimette, D., & Chin, J. (2003). Gender differences and the initial life skills of college freshmen: A study of knowledge, attitudes and behaviors. Paper presented at the AERA Conference, Chicago, IL, April 24
35. Brown, A.J., Swinyard, W., Ogle, J. (2003). Women in academic medicine: a report of focus groups and questionnaires, with conjoint analysis. *12(10)*.pp. 999-1008
36. Cabrera, L., Bethencourt, J., González, A., Álvarez, P. (2006). Un estudio transversal retrospectivo sobre prolongación y abandono de estudios universitarios. *RELIEVE*, 12(1). Consultar en: [http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v12n1/RELIEVEv12n1_1.htm).
37. Camarena, Rosa Maria Villanueva, y otros. (1985). Reflexiones en torno al Rendimiento Escolar y a la Eficiencia Terminal. *Revista de la Educación superior*. México. 53
38. Camarena, Villanueva,R. Gómez, J. (1986). Aprobación y Reprobación en la UNAM: una propuesta para su análisis cuantitativo. En *perfiles educativos* 32(1).
39. Campbell D. y Julian Stanley. (1995) *Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social*. Amorrortu Editores, Argentina.
40. Cascón, I. (2000). Predictores del rendimiento académico en alumnos de primero y segundo de BUP. En red: <http://www3.usa1.es/inicio7investigacion/jornadas/jornada2/comun/c19.html>  
Visitado el 18 enero 2006.
41. Castañón, R. Rosa María Seco. (2000). *La Educación Media Superior en México. Una invitación a la reflexión*. Noriega Editores, S.A.C.V. México.
42. Chaín, R. (1993). Estudiantes universitarios. *Trayectorias Escolares*. En *Colección Pedagógica Universitaria*, 23(24). pp.265-93
43. Chaín, R. (1995). *Estudiantes universitarios. Trayectorias Escolares*. Universidad Veracruzana y Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
44. Corominas, E. (2001) *La transición a los estudios universitarios. Abandono o cambio en el primer año de universidad*, *Revista de Investigación Educativa*, 19 (1).pp. 127-51
45. Covo, M. (1989). Reflexiones sobre el Estudio de la Deserción Universitaria en México. En CONAPES (ANUIES, SEP). *Trayectoria escolar en la educación superior*. pp.93-112
46. Covo, M. (1994). Selección escolar y selección social: demanda, acceso y permanencia en la UNAM. México, UDUAL-UIA. pp.5-7

47. Cuadernos de Planeación Universitaria. (2004). Perfil de aspirantes y asignados a bachillerato, técnico en enfermería y Licenciatura de la UNAM 2003-2004. Dirección General de Planeación, UNAM. pp.16-17
48. Cú-Balan, G. (1999). Diagnóstico del perfil de ingreso de los alumnos de la UAC, a partir del examen de selección del CENEVAL 1999 (EXANI, II). Univ. Aut. Campeche, Camp. México.
49. Cú-Balan, G. (2002). El perfil sociodemográfico y su impacto en el rendimiento académico de los alumnos de la UAC. Univ. Aut. Campeche, Campeche, México.
50. Daniel, Wayne (1997). Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. México.
51. Day, R. (1999). Cómo escribir y publicar trabajos científicos. 1ª. Reimpresión. Publicación Científica 558, Organización Panamericana de la Salud.
52. Delgado, A. (1999). El papel del género en la relación médico-paciente. FMC [Sitio en Internet]; 6(8):509-509. Disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.go?pident=8937>. Acceso el 26 de Diciembre de 2005.
53. Department of Clinical Epidemiology and Biostatistic. (1981). McMaster University Health Science Center. How to read clinical journals I-V. Can Med Ass J; 124(Suppl).
54. De Silva, NR., Pathmeswarean, A., de Silva, N., Erisinghe, J.S., Kumarasiri, PV., Parameswaran, SV., Seneviratne, R., Warnasuriya, N., de Silva, H.J. (2006). Admission to medical schools in Sri Lanka: predictive validity of selection criteria. Ceylon Medical Journal, 51(1).pp. 17-21
55. Díaz P.,C. (1994). El perfil del estudiante de la Universidad de Guadalajara. Colección: Calidad de la Educación Superior. Serie: Investigación, Univ. de Guadalajara, Guadalajara, Jal.
56. Elkins, S. K. (1996). The ties that bind: A study of persistence of first-generation college students in a 4-year institution, in M. B. Duggan (2003). Paper presented at Association for Institutional Research Annual Forum, Tampa, Florida.
57. Escudero, E. (1981). Selectividad y Rendimiento Académico de los universitarios: Condicionantes Psicológicos y Educativos. Universidad de Zaragoza. Aragón.
58. Exámenes para el diagnóstico de conocimientos de los alumnos que ingresan al nivel de licenciatura. (2002). Secretaría de Planeación, Dirección General de Evaluación Educativa UNAM.
59. Ewan, CE. (1987). Attitudes to social issues in medicine: a comparison of first-year medical students with first-year students in non-medical faculties. Med. Educ. 21(1). pp. 25-31
60. Ewell, P. T. (1998). National trends in assessing student learning. Journal of Engineering Education, 87(2).pp 107-113
61. Ewell, P. (1996). Identifying indicators of curriculum quality. In J.G. (pp. 608-632)
62. Fernández M.E, Rivera O, Esteban R, Larios E. Carrión M, Arienti C. (1985). El perfil del alumno de primer ingreso a la Facultad de Medicina. (1ª. Parte) En Revista de la Facultad de Medicina, UNAM.

63. Fernández M.E, Rivera O, Esteban R, Larios E. Carrión M, Arienti C. (1986). El perfil del alumno de primer ingreso a la Facultad de Medicina. (2ª. Parte) En Revista de la Facultad de Medicina, UNAM. 29.pp 17-29
64. Ferreira, R.J. (2004). Escenarios posibles de la educación, la práctica y su regulación en las profesiones de la salud del Mercosur. En: El presente y futuro en la formación, practica y regulación profesional en Ciencias de a Salud. OPS/OMS. México, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Pp. 415-48
65. Fierro, R. (1986) Seguimiento académico generacional de los alumnos de la carrera de Q.F.B. orientación Bioquímico-microbiológica, que ingresan a la Facultad de Química, U.N.A.M. 1979-1983. Tesis Licenciatura (Biólogo)-UNAM, Facultad de Ciencias.
66. Frischenschlager, O., Haindinger, G., Mitterauer, L. (2005). Factors associated with academic success at vienna Medical School: prospective survey. Croat. Med. J. Feb., vol. 46 (1). pp. 58-65
67. Freire P. Macedo D. (1989). Alfabetización: lectura de la palabra y lectura de la realidad. Barcelona: Paidós. pp. 20
68. Foucault, M. (1999). Las palabras y las cosas. México: Siglo XXI. Pp. 53-125
69. Gaff, Pascarella, E. & Terenzini, P. T. (1991). How college affects students. San Francisco: Jossey-Bass.
70. García de Fanelli, A. M. (2000). Los indicadores en las políticas de reforma universitaria argentina: balance de la situación actual y perspectivas futuras. En Kisilevsky, M. (coord.) Indicadores Universitarios. Tendencias y experiencias internacionales. Buenos Aires, EUDEBA.
71. García de Fanelli, A. M. (2001). Los estudiantes universitarios en la Argentina: Perfil e inserción por carrera. En Jozami, A., Sánchez Martínez, E. (comps.) Estudiantes y profesionales en la Argentina. Una mirada desde la Encuesta Permanente de Hogares. EDUNTREF.
72. García, RE. (1995). Academic performance in the 1st year and ists relationship with admission variables in medical school. Comparative study. Rev. Med. Chile. Jan. Vol. 123 (1). pp. 28-36
73. Gómez, V.J. (1990). El rezago escolar en la educación superior. Un breve examen. Perfiles Educativos, CISE. UNAM. 49(50).pp.14-26
74. González, G. (1999). Perfil de ingreso en los alumnos de la Universidad de Sonora, 1997-1998. En Ramos, E. (compilador). Investigaciones Educativas en Sonora. Volumen 1. Pag. 132-139. México: Red de Investigación Educativa en Sonora.
75. González, G. y cols (2000). Hacia la construcción de un perfil de ingreso en los alumnos de la UNISON. En Ramos, E. (compilador). Investigaciones Educativas en Sonora. Red de Investigación Educativa en Sonora, vol.II. pp. 190-203
76. González, G. y cois (2003). Perfil de ingreso real de los estudiantes de la Licenciatura en Psicología de la UNISON. En Carlos, E., Ramos, E. y Galván, L. (compiladores). Investigaciones Educativas en Sonora. Red de Investigación Educativa en Sonora. V .pp. 125-36

77. González G., y López, R., (2004). El perfil de ingreso de los alumnos de la Universidad de Sonora, ciclo 2003-2. México. Universidad de Sonora.
78. Granja, J. (1996). Selección escolar a nivel superior en México: tendencias empíricas y de interpretación 19-60-1990. *Revista de la educación superior*, vol.99. pp. 69-89.
79. Guevara-Niebla, G. Muñoz-Izquierdo, C., Arizmendi, R y Romo A. (1992). Un diagnóstico global. En: Guevara Niebla (comp.) *La catástrofe silenciosa*, FCE, México. pp. 31-96
80. Guevara-Niebla, G. (1997). Autonomía universitaria y selección de alumnos. México, Colima. Periódico *El comentario*. Fecha:2 agosto.
81. Guía de carreras UNAM (2002). Secretaría de Servicios a la Comunidad Universitaria. Dirección General de Orientación y Servicios Educativos, UNAM. pp. 207-9
82. Haber, A. y R. Runyon. (1990). *Estadística General*. Fondo Editorial Interamericano, Colombia.
83. Haidinger, G., Frischenschlager, O., Mitterauer, L. (2005). Prediction of success in the first-year exam in the study of medicine, a prospective survey. *Wien Klin Wochenschr*, Dec., 117 (23-24). pp. 827-32.
84. Haidinger, G., Frischenschlager, O., Mitterauer, L. (2006). Reliability of predictors of study success in medicine. *Wien Med Wochenschr*, Jul., vol. 156(13-14). pp. 416-20
85. Hall, C. y Loucks, S. (1977). Developmental model for determining whether treatment is actually implemented. *American Education Research Journal*, 14. pp. 263-76
86. Hall, JA., Irish, JT., Roter, DL., Ehrlich, CM., Miller, LH. (1994). Gender in medical encounters: an analysis of physician and patient communication in a primary care setting. *Health Psychol* 13(5). pp. 384-92
87. Hildebrand, K. Halpern, D. (1997). Sex differences in intelligence: implications for Education. *American Psychologist*. 52 (10). pp. 1091-102
88. Hernández R, Fernández C., Baptista P. (1998). *Metodología de la investigación*. 2ª. ed. Mc Graw Hill, México.
89. Höschi, C., Kozeny, J. (1997). Predicting academic performance of medical students: the first three years. *Am. Journal of Psy*; 154(6). pp. 87-92
90. Hojat, M., Gonnella, J.S., Veloski, J.J., Erdmann, J.B. (1993). Is the glass half full or half empty? A reexamination of the associations between assessment measures during medical school and clinical competence after graduation. *Acad. Med.*; 68 (2). pp. 569-576.
91. Hojat, M., Glaser, K., Xu, G., Veloski, JJ., Christian, EB. (1999). Gender comparisons of medical students' psychosocial profiles. *Med.Educ.* 33(5). pp. 342-9
92. Hoyenka, K. By. Hoyenka, K. (1980). *Sex differences*. Boston: Little Brown
93. Jano, editorial. (2001). La feminización de la profesión médica cambiará la medicina [Editorial]. *Jano Profesional*, 2001; vol. 60(1370). Web: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pident=13601> . Acceso el 6 de Diciembre de 2003.

94. Jaramillo, G. (1994) Exámenes diagnósticos en la Facultad de Ingeniería. La orientación educativa en la licenciatura y su vinculación con el bachillerato: memoria del panel de expertos, UNAM. pp.77-79
95. Jesse, D.M. y W.L.G. (1986-1987). A comparison of three attribution approaches to maintaining first year college GPA. *Educational Research Quarterly*. 11(1).
96. Juárez, F., Villatoro, J y López E. (2002). *Apuntes de estadística inferencial*. México, D.F. Inst. Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente. México.
97. Julian, ER. (2005). Validity of the medical college admission test for predicting medical school performance. *Oct. Vol. 80(10)*. pp. 910-7
98. Kaplan, SH., Gandek, B., Greenfield, S., Rogers W., Ware, JE. (1995). Patients and visits characteristics related to physicians' participatory decision-making style. *Med Care* 33:1176-187.
99. Kaplan, SH., Sullivan, LM., Dukes, KA., Phillips, CF., Kelch, RP., Schaller, JG. (1996). Sex differences in academic advancement. Results of a national study of pediatricians. *N. Engl. J. Med.* Oct. 24, 335(17).pp. 1282-9
100. Kisilevsky, M. y Veleda, C. (2002). *Dos estudios sobre el acceso a la educación superior en la Argentina Buenos Aires: IIFE-UNESCO*.
101. Kimura, D. (1992). Sex differences in the brain. *Journal of Scientific American*.pp.119-25
102. Labastida, V. (1988). *Estudio para determinar las características de la personalidad que influyen en la deserción de la Carrera de Médico Cirujano de la UNAM*. Tesis de licenciatura, Facultad de Psicología de la UNAM, México.
103. Lazin, R. y Neumann, L. (1991). Student characteristics as predictors of drop-out from medical school: Admissions to Beer-Sheva over a decade. *Medical Education*. 25(5). pp 396-404
104. Lenning, Oscar. (1982). *Variable-Selection and Measurement concerns*. En Pascarella (ed). *Studyin student attrition: new directions for institutional research*. 36 San Fco. Ca. Jersey-Bass.pp. 35-53
105. Lewis-Stevenson, Hueston, J., Mainous, AG., Bazell, C., Ye, X. (2001). Female and Underrepresented Minority Faculty in Academic Departments of Family Medicine: are women and minorities better off in Family Medicine?. *Fam. Med.* 33(6).pp. 435-40
106. Linacre, J.M. y Wright, B.D. (1995). *A user's guide to Bigsteps*. Version 2.6 Chicago: Mesa Press.
107. Lipton, A., Huxham, GJ., Hamilton, D. (1984). Predictors of success in a cohort of medical students. *Med. Educ.* 18(4). pp. 203-10
108. Loftus, LS., Willoughby, TL., Connolly, A. (1997). Evaluation of student performance in combined baccalaureate-MD degree programs. *Teach Learn Med*, 9(4). pp. 248-53
109. Lopez, M. (1995). *Deserción escolar y rendimiento académico en estudiantes de medicina de la UNAM Tesis Especialidad (Especialidad en Psiquiatría)-UNAM, Facultad de Medicina*.

110. Lurie, N., Margolis, K. (1995). Physician gender and screening. Editorial. *J Gen Intern Med*, 10. pp.171-2
111. Maccagno, A. (2004). La universidad Hoy, periódico digital, Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Córdoba, Argentina. 19 agosto.
112. Maclure, S., Davies, P. (1994). Aprender a pensar, pensar en aprender. Barcelona, España: Gedisa. Debate Socioeducativo.
113. Magolda, M. (1989). Gender differences in cognitive development: an analysis of cognitive complexity and learnign styles. *Journal of College Student Development*, 30. pp. 213-220
114. Maher, M., Ford, M. and Thompson, C. (2004). Degree Progress of Women Doctoral Students: Factors that Constrain, Facilitate, and Differentiate. *The Review of Higher Education*, 27(3). pp. 385-408
115. Maheux, B. Dufort, F., Béland, F., Jacques, A., Lévesque, A. (1990). Female medical practitioners. More preventive and patient oriented? *Med Care* 28. pp.87-92
116. Markert, R.J. (1993). The relationship of academic measures in medical school to performance after graduation. *Acad. Med.* 68(2). pp. 531-534
117. Martínez-González A. (1995). Evaluación del nivel académico de una población estudiantil sometida al programa de Medicina General Integral (Plan A-36). Tesis doctoral, Univ. Autónoma de Madrid, Fac. Medicina, Madrid, Esp.
118. Martínez-González A, Gil-Miguel A, Rey-Calero J, Cabrera A, Ponce R, Rodríguez R. (1999). La Evaluación Diagnóstica como mecanismo para estimar el éxito o el fracaso en la Licenciatura de Médico Cirujano. *Revista de la Educación Superior, México*.pp. 11-12
119. Martínez-González, A., Ponce-Rosas, R., Quezadas-Cubillas, G., Ventura-Valencia, T., González-Sánchez, M. (2000). La obtención del grado y el papel de las becas en el posgrado de la UNAM. *Arch. Med. Fam.* 4. pp. 99-104
120. Martínez-González, A., Urrutia-Aguilar, M.E., Martínez-Franco, A.I., Ponce-Rosas, R., y Gil-Miguel, A. (2003). Perfil del estudiante de posgrado con éxito académico en la UNAM. *Rev. De inv. E inovación Educativa Tarbiya.* 32(1).pp. 133-145
121. Martínez, A., Bernal, A., Henández, B., Gil, A. Martínez, AI. (2005). Los egresados del posgrado de la UNAM. *Rev. De Educación Superior, XXXIV-1(133)*. pp.23-33
122. Martínez-Rizo, F. (1987). La investigación sobre deserción y reprobación en la Universidad de Aguascalientes. Eficiencia terminal, rezago y deserción estudiantil, México: ANUIES.
123. Méndez, I. (2005). Árboles de clasificación jerárquica. Algunas aplicaciones. IIMAS-UNAM. Trabajo presentado en CI Reunión Reglamentaria de la Asociación de Investigación Pediátrica. Taxco, Gro.
124. Mcmanus, C., Richards, P. (1986). Prospective survey of performance of medical students during preclinical years. *British Medical Journal*, 293. pp. 124-7
125. Mizala A., Romaguera, T. (2006). Factores que inciden en rendimiento escolar Bolivia. Web: <http://www.itam.mx/lames/papers/contrses/romaguer.html> consultado el 23 enero 2007

126. Monreal, M. (1983). Los exámenes de selección, su valor predictivo para el rendimiento académico en el Instituto Tecnológico de Morelia México. Tesis Licenciatura (Licenciado en Psicología) Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, Escuela de Psicología. pp.114
127. Montague, W., Odds, F. (1990). Academic selection criteria and subsequent performance. *Medical Education*, 24, pp.151-7
128. Montesano J. (2001). *Manual del Protocolo de Investigación*. Edit. Auroch, México.
129. Musayón, F. (2001). Relación entre el ingreso y el rendimiento académico en alumnas de enfermería, durante 1994-1997 en una universidad peruana. *Revista universidades. Unión de Universidades de América Latina*, 22(Jul-Dic.)
130. Narro-Robles, J., Ruiz-Ruisánchez, (2004). El papel del médico general en la atención médica en el México actual. *Gac. Méd. México*, 140(Sup. 1).
131. Neuman, M., Questa, U., Kaufmann, R. (2004). Concurso de residencias médicas en la ciudad de Buenos Aires. Importancia del género y la universidad. *Educ. Med.*, Barcelona, 7(2).
132. Nieto, D., Varela, M. Fortoul, T. (2003). Aprendizaje: género, escuela y rendimiento académico. *Rev. Educación Superior*, XXXII-1(125). pp.53-66
133. Niraula, SR., Khanal, SS. (2006). Critical analysis of performance of medical students. *Educ. Health (Abingdon)*. 19(1). pp. 5-13
134. Oliva, H. La reforma actual. (1991). *JANO Medicina y humanidades*, 40. pp. 76-81
135. Osterlind, S.J. (1989). *Constructing Test Ítems*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
136. Osterlind, S.J. (1991). *Test items Bias*. Newbury Park. California: Sage.
137. Padua, J. (1994). La crisis de la educación superior y la reforma en las universidades. Rodríguez, R., Y. Casanova, H. (Coords.). *Escenario para la universidad contemporánea*. México, CESU-UNAM.
138. Pascarella, E. T. and Terenzini P. (1991). *How College affects students: findings and insights from twenty years of research*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco, Ca.
139. Pascarella, E. & Terenzini, P. T. (1991). *How college affects students*. San Francisco: Jossey-Bass.
140. Pascarella, E. T. and Terenzini P. (1998). How Studying college affects students in the 21st. Century; Meeting New Challenges, *The Review of Higher Education*, 21(2). pp. 151-65
141. Pascarella, E. T. Edison, M., Nora, A., Serra Hagedom, L. y Terenzini, P. (1996). Influences on Students Openness to Diversity and Challenge in the first year of College, *Journal of Higher Education*, 67(2).pp. 174-95
142. Pizarro, R. (1985). Rasgos y actitudes del profesor efectivo. Tesis para optar al grado de Magíster en Ciencias de la Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile.
143. Planes de estudio de la Escuela Nacional Preparatoria. <http://dgenp.unam.mx/planes.htm>

144. Planes de estudio y objetivos del Colegio de Ciencias y Humanidades. <http://www.cch-vallejo.unam.mx/colegio/Regla-h.htm>
145. Ponce de León, ME., Ortiz, A., Morán, C. (2003). Valor predictivo del desempeño académico del examen diagnóstico aplicado a los alumnos de primer ingreso a la carrera de Médico Cirujano de la facultad de medicina de la UNAM. *Rev. Fac. Medicina, UNAM.* 46(5).
146. Qian, Z. y Blair, S. L. (2000). Racial/Ethnic differences in educational aspirations of high school seniors. *Sociological Perspectives*, 42, pp. 605-25.
147. Quraishi, Z. y Bhat, V. (1986). Academic achievement in relation to socioeconomic status, age and sex. *Indian Journal of Psychometry and Education.* 17(1-2), pp. 57-66
148. Reguero, S., Blanco A, Lapeña, S. (1991). Evaluación del primer año de selectividad en la Facultad de Medicina de Valladolid (curso 1977-1978). *Med. Clin. Barc.*, 96, pp.141-5
149. Reparaz, A. (1986). La predicción del rendimiento académico en el Curso de Orientación Universitaria. Universidad de Navarra. Facultad de Filosofía y Letras. Navarra.
150. Richards, K. (1978). Family status and professional achievement: A study of women doctorates. *Journal of Marriage and the Family.* February. pp. 71-6
151. Richardson, PH., Winder, B., Briggs K., Tydeman, C. (1998). Grade predictions for school-leaving examinations: do they predict anything?. *Medical Education*, 32(3). pp. 294-7
152. Rillo, A., Ardy, P. (1999). Metodología Científica aplicada a la investigación en Salud. ISEM, México. pp.137-8
153. Ríos, I., López de la Rosa, LM., Mendoza, M. (1986). Elementos para el seguimiento académico de la carrera de Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM. *Perfiles educativos*, 3. pp.43-7
154. Rodríguez, R. (1995). Evolución creciente de la matrícula universitaria: datos y reflexiones. En Muñoz, H. y Rodríguez R. (Coords.) *Escenario para la universidad contemporánea.* México, CESU-UNAM. 20
155. Rodríguez-Carranza, R, Martínez-González A, Téllez-Villagra C, Díaz-Martínez A, Santana C. (1990). Nivel de conocimientos de los alumnos de primer ingreso a la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México. En *Gaceta Médica de México*, 126(5).
156. Rodríguez R, Téllez-Villagra C, Martínez-González A, Santana C. (1992). Retención de los conocimientos de ciencias básicas por los alumnos de medicina. Implicaciones educativas. En *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 35(1).
157. Rodríguez, R., Martínez, A., Ponce, R., Contreras, E., Colina, C., Cerritos, A. (2000). Una nueva estrategia para evaluar la calidad del desempeño docente en las IES. Resultados de su aplicación en la Facultad de Medicina, UNAM. *Rev. Educ. Superior.* XXIX-3(115), pp. 129-41
158. Rodríguez, C. (2006). Predictores de graduación en el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud (PMDCMOS). Protocolo de investigación. Doctorado en Ciencias Médicas, Fac. Med. UNAM

159. Rojo, V. Selección de estudiantes. (1989). En: veinte años de la Facultad de Medicina de la UAM. Análisis crítico de una experiencia docente. Madrid.pp. 49-55
160. Roter, D., Lipkin, M., Korsgaard, A. (1991). Sex differences in patients' and physicians' communication during primary care medical visits. *Med Care* 29(1).pp.83-93
161. Ruiz, D., Sánchez, A. (2006). Apuntes de Estadística Edición electrónica. Texto completo en <http://www.eumed.net/libros/2006/rmss/>
162. Rugarcía, A. (1993). La deserción universitaria: sus causas y vías de solución, *Panorama Educativo*, 2(2). pp.48-55
163. Sánchez, N., Blum, V. Piñeyro, L. (1990). Variables relacionadas con el éxito académico de los estudiantes de medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México. *Educ. Med. Salud*, 24(2).pp 207-12
164. Sánchez, C. (1986). Predictores del Rendimiento Académico. Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Psicología. Madrid.
165. Silver, B., Hodgson, C. 1997. Evaluating GPAs and MCAT scores as predictors of NBME I and clerkship performances based o students data from one undergraduate institution. *Acad. Med.* 72(5).pp. 394-6
166. Sinha, S. Trivedi, J., Gupta., S., Sinha, P. (1988). Scholastic achievement a study of high and low achievers with special reference to their intelligence and family variables. *Indian Journal of clinical psychology.* 15(2).pp. 103-7
167. Smith, R.S. (1993). Correlations between graduates performances as first-year residents and their performances as medical students. *Acad.Med.* 68(8).pp. 633-4
168. Situación de la mujer médico general en Europa. [Sitio en Internet] Conferencia, Unión Europea de Médicos Generales, Irlanda. Disponible en: <http://www.comtf.es/ActaMedica/1999/Abr/Pag8y9.html>. Acceso: 3 de Diciembre de 2006.
169. Shwartz, W., Hanson, K. (1992). Equal Mathematics Education for Female Students. *ERIC/CUE Digest*, 78.
170. Tambuti, Romilio y colabs. (1984). Diagnosticar para mejorar: un estudio diagnóstico a alumnos de primer ingreso en Física y Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM (1978-79 a 1981-1982) *Perfiles Educativos*, 4.pp. 39-52
171. Téllez-Villagra, C. García Romero H, Nevarez, E., Gallegos, N. y Santana, C. (1990). Factores de riesgo en el desempeño académico deficiente. *Revista Facultad de Medicina, UNAM*, 33(4).
172. The condition of education. National Center for Education Statistics. (2002-2003) Retrieve fevrier 6, 2006. from <http://nces.ed.gov/edfin/>
173. Theophilides, C. Terenzini, P. y Lorang, W. (1984a). The relation between freshman experience and perceived importance of four mayor education goals, *Review of Higher Education*, 20.pp. 235-52

174. Theophilides, C. Terenzini, P. & Lorang, W. (1984b). Freshman an sophomore experiences and charges in mayor, *Review of Higher Education*, 7. pp.262-78
175. Tinto, V. (1975). Deserción en la Educación Superior: Una síntesis teórica de investigación reciente. *Review of Educacional Research*, 45(1).
176. Tinto, V. (1982). Limits of theory and practice in students attrition. *Journal of higher education*, 53.pp. 687-700
177. Tinto, V. (1986). Una reconsideración de las teorías de deserción estudiantil. *Handbook of theory and research*. Agathon Press. New York, USA. pp. 359-84
178. Tinto, V. (1989). La Deserción en la Educación Superior: síntesis de las bases teóricas de las investigaciones recientes. Universidad de Columbia, New York. Trad. Carlos Maria de Allende .PROIDES SEP México: ANUIES.
179. Tinto, V. (1992). La magnitud y los patrones del abandono. El abandono de los estudios superiores: una perspectiva de las causas del abandono y su tratamiento. *Cuadernos de Planeación Universitaria México*. UNAM, ANUIES, 6 (29-37).pp.138-9
180. Tinto, V.(1993) *Leavin university: Rethinking the causes and cures of student attribtion* (Second edition). Chicago. The university of Chicago Press.
181. Tinto, V. (1995). *Transition from Secondary School to University*. Presentation prepared at the Monash University Conference. Monash University, Melbourne Australia.
182. Tirado, F. y López, A. (1997). Validez predictiva del examen de habilidades y conocimientos básicos (EXHCOBA) *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 2(3).pp. 67-84
183. Thorndike, R.L. (1982) *Applied Psychometrics*. Boston. Houghton Mifflin.
184. Valverde, M. (1988). *El proceso de inadaptación social*, Madrid. Popular.
185. Vázquez-Calle, F. Cabrera-Pérez, JA. (2004). Algunos determinantes del éxito en completar el bachillerato. Estudio longitudinal de seis años. Univ. Puerto Rico.
186. Vélez, A., Roa, C. (2005). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes de medicina. *Rev. Educación Médica*, 8(2). pp.74-82
187. Vygotsky LS. (1995). *Pensamiento y lenguaje, cognición y desarrollo humano*. México Paidós Ibérica. pp. 49-94.
188. Vu, N.V., Disthehorst, L.H., Verhulst S.J, *Clinical performance-based test sensitivity and specifiicy in prdicting first-year residency performance*. *Acad. Med.* 68(2). pp. 541-5
189. Walsh,M. (1997). *Woman, men and gender, ongoing debates*. New Haven y Londo. Yale University Press.
190. Wallace, W, Sanderson, G., Mercer C., Gilmore, R. (1988). *Shot-and-long-term academic predictors of medical student performance*. *Ulster Medical Journal*, 57.pp.149-54

191. Weisse, CS., Sorum, PC., Domínguez, RE. (2003). The influence of gender and race on physicians' pain management decisions. *J Pain*, 4(9). pp.505-10
192. West, C. (1993). Reconceptualizing gender in physician-patient relationships. *Soc Sci Med.* 36(1).pp.57-66
193. What Matters in College. After College. (2002). A comparative alumni research study. Prepared for the annapolis group. Retrieve: fevrier 5, 2006. from <http://www.collegenews.org/x25.xml>
194. Whitley, S. M. (1999). A comparative study of the persistence of first-generation college students and other undergraduates. In M. B. Duggan (2003). The effect of social capital on the first year persistence of first generation college students, Paper presented at Association for Institutional Research, Tampa, Florida.
195. Wildt, A.R. & Ahtola, O. (1978). Analysis of Covariance. Sage University Papers series on Quantitative Applications in the Social Sciences (12)
196. Wiskin, C., Allan, T., Skelton, J. (2004). Gender as a variable in the assessment of final year degree-level communication skills. *Journal of Medical Education*, 38(2). pp.129-37
197. Wright. B.D. & Panchapakesan, N. (1969). A procedure for sample item analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 29.pp. 23-48
198. Zentella, M. Piña B., et al. (1999). Relación entre el promedio de la enseñanza media superior y el rendimiento obtenido en el curso de bioquímica en Medicina. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 42(4).pp.143-7