



# Características socio-demográficas de estudiantes de Medicina de dos Universidades Públicas en España y en Venezuela. 2009-2010

Rosa A Cardozo de A <sup>1</sup> .  
Jesús M Poveda de Agustín <sup>2</sup> .  
Harold Guevara Rivas <sup>3</sup> .  
Magaly Ortuno Calabrés <sup>4</sup> .  
Lisbeth Loaiza Borges <sup>5</sup> .  
Erika Torres San Narciso <sup>6</sup> .

<sup>1</sup>Universidad de Carabobo. Departamento de Salud Pública, Pabellón 8, Campus de Bárbula, Bárbula. rcardozo13@yahoo.com

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Psiquiatría. Calle Arzobispo Morcillo, Madrid

<sup>3</sup>Universidad de Carabobo. Departamento de Salud Pública, Pabellón 8, Campus de Bárbula, Bárbula

<sup>4</sup>Universidad de Carabobo. Departamento de Salud Pública, Pabellón 8, Campus de Bárbula, Bárbula

<sup>5</sup>Universidad de Carabobo. Departamento de Ciencias Biomédicas Pabellón 2, Campus de Bárbula, Bárbula.

<sup>6</sup>Universidad Autónoma de Madrid. Departamento de Psiquiatría. Calle Arzobispo Morcillo, Madrid

Correspondencia: Instituto de Medicina Tropical - Facultad de Medicina - Universidad Central de Venezuela.

Consignado el 29 de Octubre del 2012 a la Revista Vitae Academia Biomédica Digital.

## RESUMEN

Las características socio-económicas de los estudiantes de Medicina son diferentes a las del pasado y heterogéneas en cada país de acuerdo a la realidad social vivida. Se compararon las características socio-demográficas en los estudiantes de segundo año de medicina en las Universidades de Carabobo, Venezuela y la Autónoma de Madrid, España en el año lectivo 2009- 2010. Investigación comparativa transeccional, con muestra de tipo intencional o dirigida; población total en la UC (Carabobo) en el 2009, 548 estudiantes inscritos en el segundo año. Accedieron 207 (37,77%) estudiantes al llenado de los cuestionarios. Por su parte, la población total de la UAM para la cohorte 2009-2010 fue de 183 estudiantes de segundo año, y la muestra 106 (57,92%) alumnos que aceptaron participar, previo consentimiento informado en ambas muestras. Se utilizaron los instrumentos SODEMEN y GRAFFAR. La información se presentó en tablas de distribución de frecuencias y asociación con análisis descriptivo. Se corroboró el ajuste de las variables numéricas a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para el análisis de correlación de las variables numéricas se empleó la comparación de proporciones. En todos los casos se trabajó con un nivel de significación del 95%. Se encontró que la mayoría fueron femeninas, edades entre 18 y 19 años, no becados, estrato social II, católicos, mayor porcentaje sin familiares en el área de la salud. A pesar de encontrarse concordancias en los grupos, hubo diferencias estadísticamente significativas en la religión, familiares médicos y estrato social.

**PALABRAS CLAVE:** Estudiantes de medicina, características demográficas, vocación, Venezuela, España

**SOCIO-DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF MEDICAL STUDENTS OF TWO PUBLIC UNIVERSITIES IN SPAIN AND VENEZUELA. 2009-2010**

## SUMMARY

Socio-economical characteristics of medical students change with time and vary for different countries as social conditions also differ. We compared the socio-demographic characteristics of second year students of medicine at the University of Carabobo, Venezuela and the Autonomous University of Madrid, Spain during the academic year 2009-2010. A sample of 109 students of the university of Carabobo and 106 second year students from Universidad Autónoma de Madrid were compared, all participants agreed to participate after prior informed consent. SODEMEN and GRAFFAR instruments were used. We found that the majority of students were females, aged 18-19 years, without scholarships, belonging to social stratum II, and Catholics. The highest percentage without relatives working in the health area, there were statistically significant differences in religion, medical relatives and social strata.

**KEY WORDS:** Medical students, demographic characteristics, vocation, Venezuela, Spain

**CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA DE DOS UNIVERSIDADES PÚBLICAS EN ESPAÑA Y EN VENEZUELA. 2009-2010**

## INTRODUCCIÓN

Parece relevante explorar el mundo de la vida del estudiante de Medicina en relación a cuales factores socio-demográficos (SD) pudieron haber intervenido en la elección de la carrera de Medicina, y si estos son diferentes en cada región o cada país. Por ejemplo la proveniencia de familias de médicos, el estatus social, u otros aspectos vocacionales. Otra faceta a considerar, es que tanto el rol social del médico como su poder adquisitivo han sufrido cambios radicales en los últimos años <sup>(1-4)</sup> y la influencia que esto pudiera tener en la escogencia de la carrera.

Greenhalgh, Seyan y Boynton<sup>(5)</sup> estudiaron los factores SD, en 2867 jóvenes de 14 a 16 años de edad de diversos antecedentes étnicos y socioeconómicos. Los resultados revelaron pocas diferencias en cuanto al sexo o la pertenencia étnica, pero diferencias llamativas según el estatus socioeconómico, siendo que en los grupos socioeconómicos más bajos había una cultura estereotipada y percepciones superficiales de lo que significa ser médico. En su lugar, los de fondos afluentes vieron la medicina como una profesión más de un menú de opciones con las respectivas recompensas intrínsecas (cumplimiento, logro). En este orden de ideas, Amin, et al.<sup>(6)</sup> concluyen que los factores externos como la familia, perspectivas de empleo y las expectativas sobre el futuro, entre otros, desempeñan un papel fundamental en la educación. En Venezuela, en la Universidad Centro Occidental "Lisandro Alvarado", Gasperi<sup>(7)</sup> realizó un estudio descriptivo de corte transversal en 124 alumnos del primer semestre. Encontraron predominio del sexo femenino, con edades de 18 a 19 años en su mayoría y el estrato socioeconómico medio alto. El 22% de los estudiantes tenían padres con profesiones relacionadas con las ciencias de la salud. Por su parte, Cardozo, Guevara, Ortuno y Loaiza<sup>(8)</sup> en el 2008 investigaron sobre la motivación para estudiar medicina, en una muestra de 105 estudiantes voluntarios del segundo año de medicina de la Universidad de Carabobo (UC), sede Carabobo, Venezuela. Con metodología descriptiva encontraron que la mediana de edad fue de 19 años, con mayoría femeninas, del estrato socioeconómico medio alto, católicos y casi la mitad con familiares médicos.

En la UC, Facultad de Ciencias de la Salud, carrera de Medicina, sede Carabobo, se han realizado investigaciones en estudiantes de Medicina, que revelan condiciones SD tales como la edad, sexo, lugar de vivienda, estrato social, condición laboral y disfrute de becas, así como la filiación religiosa. Sin embargo, no se han comparado a un grupo similar en otra Institución Universitaria, en este caso Europea. Es por eso que teniendo en cuenta las particulares condiciones de la UC y la Autónoma de Madrid (UAM) se plantea la interrogante ¿difieren las características SD en las dos muestras de estudio?

SUJETOS Y MÉTODOS

Según los objetivos planteados y alcance de los resultados, se enmarcó en una investigación descriptiva transeccional, de nivel comparativo. La población total en la UC en Valencia, para la cohorte 2009, estuvo constituida por 548 estudiantes inscritos en el segundo año. La muestra fue de tipo intencional o dirigida, siendo los resultados generalizables a las muestras en sí o muestras similares, mas no a la población. Accedieron 207 (37.77%) estudiantes voluntarios, al llenado de los cuestionarios. Por su parte, la población total de la UAM para la cohorte 2009-2010 fue de 183 estudiantes de segundo año. La muestra, estuvo constituida 106 (57.92%) alumnos de segundo año que aceptaron participar, previo consentimiento informado en ambas muestras.

El instrumento diseñado denominado SODEMEM (SOcio DEMografía en Estudiantes de Medicina), incluyó las variables SD como la edad, género, si está becado, lugar donde vive, religión, familiares médicos y su parentesco. Luego de su validación de contenido por 3 expertos en el área, se aplicó en una muestra de 30 alumnos, para finalmente utilizarse el alfa de Cronbach con un resultado de 0.84 de confiabilidad.

Para conocer el estrato socioeconómico se aplicó el cuestionario estandarizado (en Venezuela) de "Graffar - Méndez Castellano", el cual tiene cuatro dimensiones, que miden la profesión del jefe de la familia, el nivel de instrucción de la madre, la fuente de ingreso y las condiciones de alojamiento (Méndez y Méndez<sup>(9)</sup>). Dicho instrumento fue validado en la UAM con el alfa de Cronbach (0.69 de confiabilidad) y administrado por los investigadores; midió la variable estrato socioeconómico en las muestras.

La información se presenta en tablas de distribución de frecuencias y de asociación con análisis descriptivo (porcentajes, promedios, desviación estándar) y gráficos ajustados al tipo de variables. Se corroboró el ajuste de las variables numéricas a la distribución normal con la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Para el análisis de correlación de las variables numéricas se empleó la comparación de proporciones En todos los casos se trabajó con un nivel de significación del 95% (p<0.05). Los datos obtenidos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS versión 12.0 para Ciencias Sociales.

RESULTADOS

En cuanto a la edad, los resultados se resumen en la TABLA I. El sexo predominante fue el femenino con 67,1% en la UC y 60,4% en la UAM.

EDAD (años)	Universidad de Carabobo		Universidad Autónoma de Madrid	
	f	%	f	%
17	6	2,9	0	0.0
18	71	34,3	8	7.6
19	91	44,0	82	77,4
20	22	10,6	10	9,4
21	7	3,4	4	3,8
22	5	2,4	1	0,9
23	3	1,5	1	0,9
24	1	0,5	0	0,0
25	1	0,5	0	0,0
Totales	207	100,0	106	100,0

**Tabla 1.** Distribución por edad de los estudiantes de la Universidad de Carabobo y la Universidad Autónoma de Madrid, 2009-2010. UC=  $\bar{X}$ : 18,95  $\pm$  1,22años. Mín: 17 años; Máx: 25 años UAM=  $\bar{X}$ : 19,16 $\pm$ 0,73años. Mín: 17 años; Máx: 23 años

Al indagar acerca del estado laboral, se encontró que los estudiantes de la UC en 77,8% solo estudian; 13,5% estudian y trabajan y 8,7% trabajan solo en vacaciones. En concordancia, los resultados en los estudiantes de la UAM, 89,6% estudian; 7,5% estudian y trabajan y 2,8% trabajan en vacaciones. Para ambas muestras, el mayor porcentaje corresponde a los que solo estudian, destacándose un mayor porcentaje de los que estudian y trabajan en el estrato de la UC, pero sin diferencia estadística (Z= 1,38; p= 0,1670>0,05).

En la Universidad de Carabobo 79,2% de los estudiantes no está becado; mientras que 20,8% sí. Al igual que en la UAM, el mayor porcentaje (84%) de los estudiantes no estaban becados. En ambas universidades el porcentaje más relevante se ubica en no becados, no encontrándose diferencia estadísticamente significativa (Z= -0,86; p= 0,3923>0,05) Por otro lado, el lugar de Residencia entre los estudiantes de la U.C., se encontró que el mayor porcentaje (47,3%) se ubica en el Municipio Valencia; 38,9% viven en Municipios cercanos (Naguanagua 28,9; San Diego 10%, ambos más cercanos a la UC que Valencia); 12,3% en Municipios más distantes y 1,5% en otros estados del país; siendo similar el mayor porcentaje de alumnos (77,4%) de los que viven en Madrid; y el resto (32,6%) en localidades cercanas.

De los resultados correspondientes a la filiación religiosa, se evidenció que 76,8% de los estudiantes de la UC profesaban la religión Católica, y en la UAM el 33%, siendo estadísticamente significativa esta diferencia (Z=7,43; p<0,001). Se encontró un mayor número de ateos o sin religión en la muestra española, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (Z= -7,03; p<0,001).

En cuanto al hecho de tener un familiar médico, en la UC 55,1% de los estudiantes negaron esta condición; en tanto que 44,9% sí tienen, bien sea tíos, padre, hermana, abuelos, primos. En los estudiantes de la UAM, 71,7% dicen no tener familiares médicos; mientras que 28,3% lo afirmaron: abuela(o), madre, tíos y padre. Ambas muestras en su mayoría negaron tener familiares médicos, mostrando diferencia estadísticamente significativa (Z= -2,73; p= 0,0064<0,05).

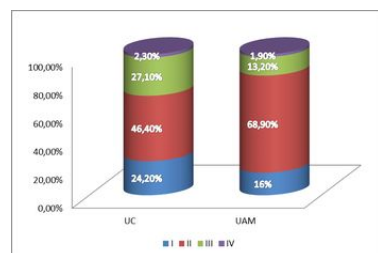
En la TABLA II se resumen los resultados obtenidos acerca de las variables estudiadas (condición de becados, procedencia, la inclinación religiosa, el hecho de contar con un

familiar médico y el estado laboral).

Socio-demografía	UC (%)	UAM (%)
Becado	20,8	16,0
Procedencia	Valencia (Venezuela) 47,5	Madrid 77,4
Religión (*)	Católica 76,8	Católica 33,0
	Sin creencias 7,8	Sin creencias 41,6
Familiar Médico (*)	44,9	28,3
Estado Laboral (Solo estudia)	77,8	89,6

**Tabla 2.** Variables socio-demográficas. Universidades de Carabobo y Autónoma de Madrid.2009-2010. (\*) p<0,05

En relación al estrato social, se observó que el 46,4% de estudiantes de la UC se ubicaron en el estrato social II (Clase media alta); y los de la UAM, 68,9% se ubicaron en el dicho estrato. Al comparar los porcentajes se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $Z = -3,66$ ;  $p = 0,0003 < 0,05$ ). (GRÍFICO 1). Ninguno de los participantes refirió pertenecer al estrato V.



**Figura 1.** Estratificación socio-económica de los estudiantes de la universidad de Carabobo y Autónoma de Madrid. 2009-2010.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos coinciden con lo hallado por otros autores para la variable edad, lo encontrado concuerda con los trabajos de Gasperi<sup>(7)</sup>, Cardozo et al<sup>(8)</sup> y Soria et al<sup>(10)</sup>, quienes describieron edades entre 18 a 19 años en su mayoría. Igualmente predominio del sexo femenino, como en investigaciones de otros autores<sup>(1,11-17)</sup>. La incorporación de la mujer al mundo laboral y universitario en todas las carreras, es una circunstancia que podría explicarla.<sup>(17)</sup> Compean, et al<sup>(18)</sup>, encontraron que más hombres que mujeres eligieron carreras en el área de la salud por prestigio social y para obtener cargos importantes, y en las mujeres la elección principal fue por considerarlo adecuado a su sexo y el interés por cuidar de los demás. Otras variables SD estudiadas tales como disfrutar de becas para sus estudios y el lugar de residencia. Observamos en ambas universidades que el porcentaje más relevante se ubica en los no becados. Esto era de esperarse ya que el estrato social principalmente encontrado fue el de los más favorecidos económicamente (Fig 1), en concordancia con algunos autores que encontraron que en las muestras estudiadas, en su mayoría provenían de clases sociales altas<sup>(16)</sup>, medio altas<sup>(7,8,19)</sup> o clase media<sup>(14,20)</sup>, o de procedencia intelectual<sup>(21)</sup>. Sin embargo, al comparar la muestra venezolana se encontró un mayor porcentaje de estudiantes que pertenecían a los estratos sociales más bajos (medio bajo y obrero: 24,2%) en relación con los estudiantes españoles (16%), lo cual se ajusta con el mayor porcentaje de becados en la UC de 20,8% vs 16% en UAM, y, mayor porcentaje de estudiantes venezolanos (22,2%) que tienen que trabajar mientras estudian o están de vacaciones, que en la muestra española (10,4%), aún cuando no se evidenció significancia estadística para esta última variable. No se encontraron, estudiantes de estrato marginal (el más bajo nivel socioeconómico según la escala de Graffar), lo cual coincide con Ramírez<sup>(22)</sup>, quien describe que solo el 4% de los admitidos en la Universidad de los Andes, pertenecían al nivel 5, quedando eliminados los jóvenes del estrato V de Graffar (pobreza crítica). Llama la atención que el porcentaje de estudiantes de los estratos socioeconómico más bajos en la UAM, fue menos de la mitad que el casi 30% de los estudiantes de la UC para los mismos estratos. Esto podría tener relación con el difícil acceso o la poca expectativa de movilidad social que pueda estar generando en los jóvenes menos favorecidos, el hecho de cursar una carrera universitaria, ya sea en un país de la Unión Europea como España, cuyo *statu quo* recientemente ha vivido sobresaltos de informalidad social, o en un país como Venezuela, en el que lamentablemente la jerarquización de valores no tiende a inclinarse hacia la formación universitaria y la cultura del trabajo, sino más bien hacia la cultura clientelar y la "viveza criolla". Con respecto al status laboral, Panella y Mussolini<sup>(19)</sup> encontraron que en su muestra, 84,9% de los alumnos solo estudian, y 15,1% estudian y trabajan, en cuanto que solo 6% recibe ayuda económica, cifra muy inferior a la encontrada en nuestras muestras.

En cuanto a la filiación religiosa la mayoría manifestó ser católicos, correspondiendo con las publicaciones de Millan et al<sup>(14)</sup> y Valle et al<sup>(20)</sup>. Sin embargo, hubo diferencias significativas ( $Z = -6$ ;  $p = <0,001$ ) en las muestras, ya que entre los estudiantes españoles hubo más ateos o no creyentes que en los venezolanos; dicho porcentaje duplicó al de la población general española (20%), según datos reportados por Injuve.<sup>(23)</sup>

Con respecto al antecedente de familiares médicos, ambas muestras en su mayoría negaron tener familiares médicos mostrando diferencia estadísticamente significativa. Entre los autores revisados<sup>(7,8,14,16,19,20,24)</sup>, se reportan porcentajes entre 16,4% y 66,33% para los estudiantes que tenían algún familiar trabajador en el área de la salud, aproximándose dichas cifras a la encontrada en nuestras muestras.

Se concluye que para las muestras de estudio se encontraron edades similares entre 18 a 19 años en su mayoría, con predominio del sexo femenino; no becados, solo estudiando en cuanto al status laboral. El Estrato social en su mayoría fue el de los más favorecidos económicamente, con diferencias estadísticamente significativas al relacionar ambas muestras. En su mayoría manifestaron ser católicos con diferencias significativas en las muestras y en cuanto a tener algún familiar trabajador en el área de la salud, ambas muestras en su mayoría negaron tener familiares médicos con diferencias estadísticamente significativas en los grupos.

## REFERENCIAS

1. Ewan CE, Bennett MJ. Medicine in prospect- the first year student's view. Med Educ 1981; 15(5): 287-293.
2. Henderson MC, Hunt DK, Williams JW. General internists influence students to choose primary care careers: the power of role modeling. Am J Med 1996; 101: 648-653.
3. Henderson MC, Kiessling C, Schubert B, Scheffner D, Burger W. La decisión de estudiar medicina. Actas Esp Psiquiatr 2003; 31 (1): 24-30
4. Gutiérrez S, Cuenca D, Álvarez O. ¿Por qué quiero ser médico? Educ méd 2008;v.11(1): 1-6.Barcelona.

5. [Greenhalgh T](#), Seyan K, Boynton P. ?Not a university type?: focus group study of social class, ethnic, and sex differences in school pupils' perceptions about medical school BMJ. 2004;June 26; 328(7455). 1541-1544.
6. [Amin Z](#), [Tani M](#), [Eng KH](#), [Samarasekara DD](#), & [Huak CY](#). Motivation, study habits, and expectations of medical students in Singapore. Med Teach. 2009;31(12):560-569.
7. Gasperi R. Algunos factores que intervienen en la elección de la carrera en los estudiantes del primer semestre de medicina cohorte marzo-julio 1995: [Bol. M?d. Postgrado](#): 1999;oct.-dic. 15(4):139-148.
8. Cardozo R., Guevara H., Ortunio M. & Loaiza L. Características Sociodemográficas y Motivación en Estudiantes del Segundo Año de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela 2008. Rev Electrónica Portalesmedicos.com. 2009; [Cited: 2011 jan 10]; 469.4(21); Available from: URL: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/1913/1/Caracteristicas-Sociodemograficas-y-Motivacion-en-Estudiantes-del-Segundo-Año-de-Medicina.html>
9. Míndez H y de Míndez M. Sociedad y estratificación. M?todo Graffar Míndez Castellano. Caracas. 1994. FUNDACREDESA.
10. Soria M, Guerra M, Gim?nez I, Escanero JF. La decisión de estudiar medicina: características. Educ. méd.2006;9(2), 91-97Barcelona.
11. Alda O, Escanero J. Intereses y actitudes de los estudiantes de medicina del Colegio Universitario de Huesca por las asignaturas de primer ciclo. Ed.: Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, 1985 [Cited: 2009 dec 10]. Available from: URL: <http://www.redined.mec.es/oai/indexg.php?registro=0021986000020>
12. Escanero J, Puzo J, Alda O & Soteras F. Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la facultad de Medicina. Ed.: Instituto de Ciencias de la Educación. 1987 Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
13. Escanero J, Guerra M & Borque L. Estilos de aprendizaje y formación de especialistas médicos. Ed.: Instituto de Ciencias de la Educación. 1992. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.
14. Millan LR, Azevedo RS, Rossi E, De Marco LN, Millan M, Arruda P. What is behind a student's choice for becoming a doctor? Clinics 2005;60(2):143-150.
15. Polanco A. La motivación en los estudiantes universitarios. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación. 2005;5(2). 1-13. [Cited: 2010 mar 7] Available from: URL: <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/2-2005/archivos/motivacion.pdf>
16. [McManus IC](#), [Livingston C](#), [Katona C](#). The attractions of medicine: the generic motivations of medical school applicants in relation to demography, personality and achievement. BMC Med Educ. 2006;Feb 21;6:11.
17. Verde FE, Gallardo G, Compe?n S, Tamez S, Ortiz L. Health sciences careers choice reasons in women students. Educ. méd. 2007;10(1), 44-51.
18. Compean M.S, Verde E, Gallardo G, T?mez S, Delgado G, Ort?z L. Diferencias entre hombres y mujeres respecto a la elección de carreras relacionadas con Atención a la Salud. Revista de estudios de género. La Ventana. N? 024. 2006. Universidad de Guadalajara. M?xico. Pp : 204-228.
19. Panella SH, Mussolini MS. Factores motivacionales y metas de los ingresantes de la carrera de medicina y veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto. pp: 1-13. (s/f) [Cited: 2008 may 6] Available from: URL: [http://www.google.co.ve/search?hl-es&q=Factores+motivacionales+y+metas+de+los+ingresantes+de+la+carrera+de+medicina+y+veterinaria+de+la+Universidad+Nacional+de+Río+Cuarto.&btnC=Buscar&meta=lr%3Dlang\\_es](http://www.google.co.ve/search?hl-es&q=Factores+motivacionales+y+metas+de+los+ingresantes+de+la+carrera+de+medicina+y+veterinaria+de+la+Universidad+Nacional+de+Río+Cuarto.&btnC=Buscar&meta=lr%3Dlang_es)
20. Valle A, Cabanach RG, [N?ez JC](#), González-Piñeda J, Rodríguez S, [Pineiro J](#). Multiple goals, motivation and academic learning. Br J Educ Psychol. 2003;73(1), 71-87.
21. Soler AB, Chiralde RR Motivación y rendimiento docente en estudiantes bolivianos del Nuevo Programa de Formación de M?dicos. Educ Med Super 2010;24(1), 42-51.
22. Ram?rez L El libre ingreso a la Universidad. Mundo Universitario. 2008;N? 27, 100-102
23. Instituto de la Juventud. Injuve J?venes y laicidad. Rev 91. 2010;49-63. [Cited: 2011 aug 28]. Available from: URL: <http://www.injuve.es/contenidos.item.action?id=1438357322>
24. García JC. La decisión de estudiar medicina. Trabajo presentado en la Novena Reunión del Comit? Asesor de la OPS sobre Investigaciones M?dicas, celebrada en Washington, D.C., del 15 al 19 de junio de 1970. [Cited: 2010 jan 12]. Available from: URL: <http://hist.library.paho.org/Spanish/EMS/37869.pdf>