

Desarrollo de competencias de prevención primaria cardiovascular en el pregrado: una forma de integración vertical de la fisiología

Developing Skills in Cardiovascular Primary Prevention in Undergraduate Education for a Vertical Integration of Physiology

MARIO DVORKIN¹, VERÓNICA FERRO², ALEJANDRO P. KONDAYEN², MARTÍN HUNTER², LUCÍA COMASTRI², ABEL BENEDETTO², MARÍA C. CARRERO², NICOLÁS BETTINELLI², IGNACIO PRIETO², JOSÉ MILEI^{MTSAC, 3}

Recibido: 30/11/2009

Aceptado: 19/07/2010

Dirección para separatas:

Dr. Mario Dvorkin
Marcelo T. de Alvear 2400
CABA, Argentina
Tel./Fax (011) 4963-9500 Int. 122
e-mail: mdvorkinster@gmail.com

RESUMEN

La Fisiología es una disciplina con un papel clave en la integración básico-clínica. El conocimiento y la comprensión de los mecanismos de adaptación del organismo a los diferentes escenarios fisiológicos y fisiopatológicos resultan fundamentales para la construcción del pensamiento clínico. La creciente brecha entre las disciplinas básicas y las clínicas, en especial en los currículos orientados por disciplinas, ha generado la necesidad de utilizar herramientas didácticas con el fin de contextualizar, integrar, motivar y fomentar en los alumnos el aprendizaje activo de los conceptos más relevantes de la práctica profesional.

Se diseñó un curso para la adquisición de competencias de Prevención Primaria Cardiovascular que les permita a los alumnos de pregrado calcular el riesgo cardiovascular en pacientes sanos e inducir modificaciones en sus hábitos y al mismo tiempo contextualizar los conocimientos fisiológicos. Se reclutaron 100 alumnos de Fisiología de 2.º año de Medicina de la Universidad de Buenos Aires y 11 ex alumnos cursantes de los dos primeros cursos realizados con pacientes reales que fueron entrenados en una escuela fundamentada en los lineamientos OSCE (examen clínico objetivo estructurado). En seis encuentros de 150 minutos se intentó reflejar la actividad médica cotidiana: consultorio (50 min) y ateneo-debate (100 min). Los alumnos expusieron oralmente las conclusiones del encuentro, integrando los pacientes vistos en el consultorio con la bibliografía. La evaluación en consultorio fue con lista de cotejo de 33 ítems y con un escrito de 16 preguntas. El entrenamiento siguió la lista de cotejo para cada caso (hipertensión, hipercolesterolemia, tabaquismo, diabetes, síndrome metabólico). **Noventa y seis alumnos completaron la regularidad.** Se calculó la diferencia preprueba-posprueba del puntaje obtenido en las listas de cotejo (0 a 10) utilizando la prueba de la *t* para datos apareados, que mostró una diferencia significativa a favor de la posprueba [$3,80 \pm 2,08$ vs. $9,60 \pm 0,58$, diferencia preprueba-posprueba de $-5,69$ (IC 95% $-6,11$, $-5,277$; $p < 0,001$]. El presente curso y la escuela permitieron la incorporación de las primeras destrezas médicas en alumnos con escasa o ninguna experiencia clínica en un área de mucha significación en salud pública.

REV ARGENT CARDIOL 2011;79:413-418.

Palabras clave > Evaluación educacional - Competencia clínica - Educación médica

INTRODUCCIÓN

La Fisiología es una disciplina con un papel clave en la integración básico-clínica. El conocimiento y la comprensión de los mecanismos de adaptación del organismo a los diferentes escenarios fisiológicos y fisiopatológicos resultan fundamentales para la construcción del pensamiento clínico. En esta integración vertical de la Fisiología, el currículo por competencias se ha consolidado como un abordaje adecuado para la organización de los distintos aspectos de la planificación

docente (modalidades, métodos y sistemas de evaluación) siguiendo un lineamiento educativo correcto. (1) Las competencias pueden definirse como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes aplicadas por un sujeto a la resolución de problemas en un contexto determinado (2) y pueden dividirse en transversales, llamadas también genéricas o centrales (comunicación interpersonal, trabajo en equipo, liderazgo, compromiso con la tarea, análisis crítico, autocrítica constante, honestidad intelectual, etc.), y en específicas, relacionadas con la actividad en sí (razonamiento procesal

Departamento de Fisiología y Biofísica, Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires (UBA)

Instituto de Investigaciones Cardiológicas "Prof. Dr. Alberto C. Taquini" (ININCA) - Universidad de Buenos Aires (UBA)

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

¹ Jefe de Trabajos Prácticos. Departamento de Fisiología y Biofísica. Facultad de Medicina (UBA)

² Auxiliares Docentes del Departamento de Fisiología y Biofísica. Facultad de Medicina (UBA)

³ Profesor Titular Medicina Interna. Facultad de Medicina (UBA)

Fuentes de apoyo (equipamiento y estructura edilicia): Instituto de Investigaciones Cardiológicas "Prof. Dr. Alberto C. Taquini" (ININCA) - Universidad de Buenos Aires

y reversible, conocimiento holístico y gestáltico de los pacientes, revisión crítica de artículos, búsqueda de información, elaboración y fundamentación de hipótesis, planeamiento, elaboración de diagnósticos y tratamientos, medición de variables, etc.). (2-4)

La prevención primaria, por otro lado, es una de las más poderosas herramientas de la medicina, en especial en el área de la cardiología (5) y eso se ve reflejado en una tendencia de muchas facultades de Medicina en mejorar la educación en el área de la salud pública y la prevención. (6)

El propósito del presente trabajo es mostrar los resultados de la evaluación de ocho cursos de Prevención Primaria Cardiovascular como estrategia de integración vertical de la Fisiología para alumnos de pregrado de Medicina de la UBA.

Los alumnos fueron adiestrados en competencias con las cuales elaborar el puntaje de Framingham (7) mediante el trabajo en consultorios externos de pacientes reales y simulados y la presentación de ellos en ateneos, a imagen y semejanza de la práctica diaria de lo que será su futuro cercano, llegado el momento de una residencia médica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el período 2006-2009 se convocó de forma voluntaria a alumnos que, al momento de la inscripción, estuvieran cursando la asignatura Fisiología o la hubieran regularizado. Se los invitó a concurrir al Instituto de Investigaciones Cardiológicas "Prof. Dr. Alberto C. Taquini" (ININCA) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. En total se reclutaron 100 alumnos de Fisiología de 2º año de Medicina de la Universidad de Buenos Aires, en ocho cursos de modalidad presencial que constaron de seis encuentros semanales con una carga horaria de 2 horas y media, cada uno completando 15 horas de duración total. En el primer encuentro se realizó la evaluación previa (preprueba). En el último encuentro se procedió a realizar la evaluación poscurso (posprueba). Cada encuentro incluyó dos instancias:

Trabajo práctico en consultorio, donde se efectuó el entrenamiento de competencias en **cuatro áreas**: Entrevista, Examen Físico, Riesgo cardiovascular y Asesoramiento-Evaluación (50 min).

Ateneo-debate, realizado en un Aula de Conferencias (100 min). El ateneo-debate se orientó al abordaje fisiopatológico de los factores mayores de riesgo endotelial. Se evaluó la realización de interrogatorio, mediciones antropométricas (8) y registro de tensión arterial para poder confeccionar el puntaje de Framingham y con ello determinar el riesgo cardiovascular en pacientes sanos. (7, 9) Además de la evaluación precurso y poscurso, utilizada para medir el rendimiento del curso, se realizaron evaluaciones de desempeño en el resto de los encuentros que se enfocaron en hipertensión arterial, (10, 11) tabaquismo (12), dislipidemias (13) y síndrome metabólico. (14) La evaluación en los consultorios que se montaron en el Instituto de Investigaciones para tal fin contaba con una lista de cotejo de 33 ítems (Tabla 1). Para el examen escrito sobre las bases fisiológicas atinentes al área cognoscitiva de las competencias se elaboraron 16 preguntas para desarrollar (Tabla 2). Se consideró criterio de aprobación la contestación correcta del 60% del examen.

Con el devenir de los cursos, y contando con las primeras camadas de egresados, debido a la necesidad de contar con

pacientes en número suficiente para la adquisición de las competencias, se utilizaron pacientes estandarizados siguiendo los lineamientos que se emplean para la formación de pacientes simulados en los exámenes OSCE (del inglés, *Objective and Structured Clinical Evaluation*: Evaluación clínica objetiva y estructurada -ECO-), que utiliza pacientes estandarizados para evaluar competencias clínicas en alumnos de Medicina sin someter a pacientes reales a molestias o riesgos innecesarios. De esta manera, el mismo curso se retroalimentaba, ya que contaba con formadores y formados en prevención primaria. El alumno podía cumplir ahora con el doble papel de paciente y cotejador. La formación de pacientes estandarizados son recursos que se han utilizado ampliamente para los análisis basados en el desempeño (3.º escalón de Miller) o en la práctica clínica (4.º escalón de Miller). (15)

Los resultados de cada curso se evaluaron por medio de la comparación entre la preprueba y la posprueba, un examen de conocimientos en base a preguntas estandarizadas y una encuesta de satisfacción. Los resultados de las pruebas evaluadas por lista de cotejo se convirtieron a una escala de 0 a 10, similar a la utilizada en la Facultad para las disciplinas según el porcentaje de ítems respondidos correctamente. Los valores preprueba-posprueba se compararon con la prueba de la *t* para datos apareados para un valor de significación de $p < 0,05$. Los cálculos estadísticos se realizaron con el *software* SAS 9.

Debido a la presencia de varios evaluadores, se midieron diferencias interevaluadores en la lista de cotejo mediante el cálculo del coeficiente kappa.

El cuestionario teórico (Tabla 2) requería el 60% de respuestas correctas y fue aprobado por los que completaron el curso.

Por último, la evaluación del proceso se llevó a cabo mediante una encuesta de satisfacción (Tabla 3).

RESULTADOS

De los alumnos reclutados inicialmente (100) se evaluaron 96 (mediana de edad 21 años), ya que habían cumplido con el 80% de asistencia, requisito indispensable para la asistencia a la evaluación final (posprueba).

La variabilidad interobservador se analizó mediante el cálculo del coeficiente kappa: $\kappa = 0,94$ IC 95% (0,87-1).

El resultado de las prepruebas, expresado como media y desviación estándar (la distribución de los datos demostró una distribución normal), fue de $3,88 \pm 2,1$. El de las pospruebas mostró una media de $9,58 \pm 0,55$ (Figura 1). La diferencia preprueba-posprueba fue de $-5,69$ (IC 95% $-6,11, -5,277$; $p < 0,0001$).

Se realizó además la misma posprueba en un grupo de alumnos (10) de sexto año de la carrera de Medicina, con el fin de evaluar las competencias adquiridas en el área de prevención primaria sin haber realizado el curso y se obtuvo un valor de $3,80 \pm 1,60$.

Los resultados de la encuesta revelaron que el 98% consideró al curso como una herramienta muy útil para reforzar e integrar los conocimientos de fisiología y que al 100% le sirvió para colocar los conocimientos de fisiología en un contexto práctico, trasladando lo aprendido a situaciones reales de la práctica médica cotidiana. Además, el 88,9% se vio incentivado en la búsqueda de bibliografía adicional y el 77,8% afirmó que el curso incentivó su estudio independiente.

Tabla 1. Lista de cotejo en la que el cotejador registraba el accionar en consultorio en cada encuentro estableciendo la progresión en el aprendizaje del alumno en cada área.

Lista de Cotejo	Sí	No
Presentación y Anamnesis		
01) Se lava las manos antes de contactar al paciente.		
02) Se Presenta y saluda al paciente.		
03) Interroga nombre, edad y motivo de consulta del paciente.		
04) Interroga sobre hábito tabáquico (duración, cantidad, tipo de exposición).		
05) Interroga sobre antec. tabáquicos (hace cuanto dejó, por cuánto tiempo fumó, etc).		
06) Calcula correctamente pack-years.		
07) Interroga sobre las características de su dieta (tipo, frecuencia y distribución de los alimentos en las comidas; consumo de alcohol).		
08) Interroga al paciente sobre práctica de actividad física (modalidad, tiempo, freq.)		
09) Interroga sobre antecedentes personales de enfermedad cardiovascular (HTA, DBT, DLP, IAM, ACV).		
10) Interroga sobre antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular (HTA, DBT, DLP, IAM, ACV) y edad de las defunciones si las hubiera.		
11) Interroga sobre medicaciones habituales del paciente.		
Evaluación Antropométrica		
12) Solicita al paciente que se quede con el mínimo de ropa posible (sin adornos, zapatos, etc.).		
13) Verifica que los pies ocupen una posición central y simétrica sobre la superficie de la balanza.		
14) Solicita al paciente que se coloque en posición erguida para cada medición que así lo requiera.		
15) Realiza la maniobra de Tanner (desplaza mentón hacia arriba).		
16) Calcula correctamente el IMC.		
17) Identifica las crestas ilíacas, el borde inferior del reborde costal y ubica el punto intermedio entre estos puntos de reparo.		
18) Coloca correctamente el centímetro, rodeando la cintura del paciente.		
Toma de Presión Arterial		
19) Interroga sobre situaciones que puedan provocar modificaciones de los valores de TA obtenidos (café y/o tabaquismo durante los últimos 30')		
20) Solicita al paciente que se siente de manera correcta y apoye el brazo de manera que el pliegue del codo quede a la altura del corazón.		
21) Palpa el pulso humeral en el canal bicipital interno.		
22) Coloca el manguito de manera tal que el borde inferior del mismo quede a 2 cm. del pliegue del codo y la parte media de la vejiga, sobre la arteria humeral.		
23) Coloca la campana (o diafragma, en su defecto) del estetoscopio sobre la arteria humeral, por debajo del borde inferior del manguito.		
24) Palpa el pulso radial mientras insufla el manguito hasta 20-30 mm Hg por encima del valor de TAS determinado por el método palpatorio.		
25) Desinfla el manguito a 2-3 mm Hg/seg.		
Cálculo del Score y final		
26) Ha registrado por escrito los datos de la anamnesis y del examen físico.		
27) Le pide estudios de laboratorio/complementarios al paciente.		
28) Calcula correctamente el Score de Framingham del paciente.		
29) Explica al paciente su situación de riesgo cardiovascular.		
30) Propone al paciente modificaciones concretas para lograr disminuir el riesgo cardiovascular (dieta, actividad física, abandono del hábito tabáquico).		
31) Se lava las manos luego de saludar al paciente.		
Observaciones:		

Tabla 2. Encuesta ajustada a la detección de aceptación/motivación del uso de lectura guiada inicial, rédito del cierre con discusión con expertos y nivel de autoestima y sentido del deber alcanzado

ENCUESTA	Nada	Poco	Sí	Mucho
Reuniones a las que concurrí:				
¿El curso le resultó entretenido?				
¿El curso incentivó el estudio independiente?				
¿El curso me incentivó para la lectura de material adicional?				
¿Siento que podría trasladar lo que aprendí a situaciones reales de la práctica médica?				
¿Me sirvió para reforzar conocimientos de fisiología aprendidos en la cursada regular?				
¿Me sirvió para colocar los conocimientos de fisiología en un contexto práctico?				
¿Los docentes han cumplido el papel de tutores en la adquisición de sus destrezas?				
¿Los docentes han demostrado idoneidad en los conocimientos impartidos?				
¿Los docentes han sido motivadores del aprendizaje?				
Si tenés algún comentario, crítica o algo que quieras decir, te damos este espacio:				

* Este examen se utilizaba como preprueba y posprueba para comparar el nivel de conocimiento teórico del alumno y correlacionarlo con los resultados de la lista de cotejo.

Tabla 3. Examen escrito (realizado el primer día y al finalizar el curso). Para su corrección contamos con criterios de falla para cada respuesta*

PREVENCIÓN PRIMARIA CARDIOVASCULAR Curso Por Competencias: Cuestionario	Nombre Fecha
1. ¿Cuál es la principal causa de muerte en pacientes de mediana edad (en países industrializados)?	
2. ¿Cómo se clasifican los factores de riesgo cardiovascular? Mencione todos los factores de riesgo que conoce y ubíquelos dentro de esa clasificación.	
3. ¿Puede calcularse el riesgo de sufrir enfermedad coronaria? ¿Qué beneficios trae este "cálculo del riesgo"?	
4. ¿Cuál es la diferencia entre riesgo absoluto y riesgo relativo?	
5. ¿Cuál considera usted que sería la consecuencia clínica más importante del desarrollo de la aterosclerosis?	
6. ¿Qué efectos tiene el humo del cigarrillo sobre la función endotelial? ¿Qué consecuencias trae aparejadas esto?	
7. ¿A qué se denomina pack/year? ¿Cómo se calcula?	
8. ¿Cuánto tiempo debe transcurrir para que el riesgo cardiovascular de un ex fumador iguale el de un individuo que nunca fumó?	
9. Mencione 5 órganos blanco de la HTA:	
10. Estratifique los valores de TA de un paciente con 150 mm Hg de presión sistólica y 95 mm Hg de presión diastólica según clasificación del JNC VII.	
11. ¿Cómo modifica la HTA la oferta y el consumo de oxígeno miocárdico? ¿Por qué?	
12. ¿Qué tipo de ejercicio le recomendaría a un paciente con HTA? ¿Por qué?	
13. Mencione los efectos del ejercicio aeróbico sobre el perfil lipídico (HDL; LDL; COLESTEROL TOTAL; TGL).	
14. ¿Qué alimentos es recomendable incluir en la dieta de un paciente dislipidémico?	
15. ¿Qué es más peligroso: tener aumentado el perímetro de cintura o el de cadera? Justifique.	
16. ¿Cuál es el mecanismo subyacente por el cual se desarrolla HTA en un estado de insulinoresistencia?	

*Este examen se utilizaba como preprueba y posprueba para comparar el nivel de conocimiento teórico del alumno y correlacionarlo con los resultados de la lista de cotejo.

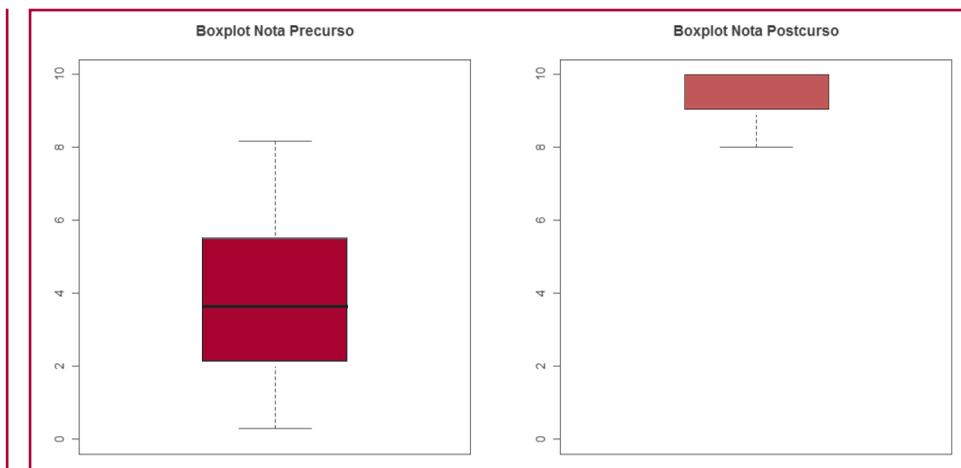
DISCUSIÓN

El propósito del currículo de Medicina es lograr que los graduados desarrollen las competencias e incumbencias que definen a los profesionales a quienes los pacientes y colegas catalogan como un buen médico. (16) Incluyen no sólo las habilidades y destrezas necesarias para un examen físico adecuado, sino también el desarrollo concomitante de actitudes y valores en la interacción con los pacientes y, fundamentalmente, la construcción de

un esquema de razonamiento crítico que utiliza la capacidad de observación, de hacerse preguntas, de elaborar hipótesis y de someterlas a evaluación que forman parte indisoluble del acto médico. Consideramos muy difícil enseñar dichas competencias fuera del ámbito natural, que, para nosotros, se desarrollan habitualmente en el consultorio, la sala de internación y el aula de ateneos.

En los alumnos de pregrado, la ausencia de contacto con pacientes hace muy difícil la construcción de

Fig. 1. Distribución de las variables preprueba y posprueba.



estas competencias y aun la utilización de casos clínicos disparadores pierden eficacia ante la incapacidad de los alumnos de evocar imágenes desde los casos escritos en el papel. En este sentido, la ausencia de entrenamiento semiológico les impide a los alumnos utilizar pacientes estandarizados (reales o simulados) como herramientas de motivación y contextualización de los contenidos fisiológicos. Este factor contribuye, desde nuestro punto de vista, a aumentar la falta de integración vertical entre la Fisiología y la Medicina Interna.

La creciente brecha entre las disciplinas básicas y las clínicas, en especial en los currículos orientados por disciplinas, ha generado la necesidad de utilizar herramientas didácticas con el fin de contextualizar, integrar, motivar y fomentar en los alumnos el aprendizaje activo de los conceptos más relevantes de la práctica profesional. (4, 16) Además de los abordajes integrales, como los currículos basados en problemas, (17) se han incorporado estrategias como, entre otras, la enseñanza de fisiología orientada a la clínica (18, 19) y la introducción temprana en la clínica. (20) A diferencia de éstos, que utilizan escenarios a partir de los cuales los alumnos generan preguntas, buscan información relevante, discuten y sacan conclusiones. Hudson y colaboradores (21) han desarrollado tutoriales de fisiología basada en casos que agregan a los anteriores la medición de variables fisiológicas (como los signos vitales) entre los propios alumnos, lo que les permite el desarrollo de destrezas médicas importantes e incentiva la participación y el compromiso.

Por otro lado, la utilización de escenarios, viñetas o casos clínicos que representan estados fisiopatológicos ha sido cuestionada por algunos docentes de Fisiología, (22) porque promueven un modelo basado casi exclusivamente en la enfermedad en detrimento de las funciones fisiológicas más relacionadas con la salud y su promoción. Si bien los mecanismos fisiológicos que se ponen en marcha para adaptarse a los estados patológicos son los mismos que actúan en un paciente sano y que la realidad médica cotidiana en los adultos se relaciona más con la patología que con el adulto sano, esta observación es pertinente, habida cuenta de la relevancia y el impacto de la prevención de las enfermedades en la salud pública. (6, 23, 24)

En concordancia con esta visión, nuestro propósito fue utilizar la adquisición de competencias en prevención primaria, que requieren un número limitado de maniobras semiológicas de fácil adquisición (signos vitales, antropometría, registro de la tensión arterial) y el cálculo de pocos índices (índice de masa corporal, puntaje de Framingham) para establecer en pacientes sanos un pronóstico del riesgo cardiovascular. (9) La exposición a pacientes estandarizados sanos les permite a los alumnos de pregrado adquirir confianza en las destrezas en desarrollo sin riesgo para sus pacientes, al mismo tiempo que los motiva al sentirse parte de un brazo importante de la terapéutica médica. (23) Esa motivación permite utilizar los factores de riesgo cardiovascular como disparadores para el estudio de la fisiología endotelial y cardiovascular, que en ese contexto no sólo se aprenden con mayor facilidad, sino también, y aún más importante, como conocimiento significativo al dominar competencias de prevención primaria cardiovascular que no poseen algunos de sus compañeros de 6.º año. Los resultados de nuestra evaluación nos permitió ver que en pocas reuniones alumnos de pregrado desarrollaban además actitudes que revelaban la apropiación del conocimiento y progresaban en sus actividades de estudio independiente, o sea, desarrollaban una competencia médica.

Es interesante destacar además que si bien la prevención primaria figura como un ítem importante en la descripción del perfil profesional de la carrera de Medicina, (6, 24) las competencias para llevarla a cabo no parecen estar claramente delineadas en la cursada normal. El escaso número de pruebas realizadas en alumnos de 6.º año y el sesgo por tratarse de una unidad de alta complejidad no nos permite aseverar aún este déficit, aunque revela una tendencia a estudiar con mayor profundidad.

Se encuentran en desarrollo dos módulos complementarios que progresan en forma vertical hacia la prevención secundaria cuando los alumnos abordan temas de circulación coronaria y prevención secundaria al enfocarse en función y disfunción ventricular. Al mismo tiempo estamos desarrollando módulos de prevención primaria en otros sistemas para cumplir el mismo objetivo que en el área cardiovascular y generar una cursada integral

basada en dichas competencias de prevención primaria que cumpla el doble propósito de integrar la fisiología con la clínica y desarrollar un fuerte vínculo con la salud pública y comunitaria.

SUMMARY

Developing Skills in Cardiovascular Primary Prevention in Undergraduate Education for a Vertical Integration of Physiology

Physiology is a discipline that plays a key role in the integration of basic and clinical science. Knowing and understanding the adaptive mechanisms of the body to the different physiological and pathophysiological scenarios are essential for clinical thinking. The growing gap between basic and clinical disciplines, particularly in discipline-oriented curriculum, has generated the need for educational tools in order to contextualise, integrate, motivate and encourage students in the active learning of the most relevant concepts of professional practice.

We designed a course for developing skills in cardiovascular primary prevention that would allow undergraduates to calculate the cardiovascular risk in healthy patients, induce changes in their habits, and, at the same time, contextualizing the physiological knowledge. A total of 100 second year medical students were recruited from the chair of Physiology of the University of Buenos Aires Medicine School, together with 11 ex-students who took the first two courses with real patients in a school based on the OSCE (Objective Structured Clinical Evaluation) guidelines. The course consisted on six encounters lasting 150 minutes reflecting routine medical activity: physician office practice (50 min) and seminar-debate (100 min). The students presented oral conclusions of the encounter, integrating the patients seen in the office with the bibliography. The evaluation of physician office practice was made with a checklist of 33 items and a document of 16 questions. Training followed the checklist for each case (hypertension, hypercholesterolemia, smoking habits, metabolic syndrome). **The course was completed by 96 students.** The difference between the pre-test and post-test scores obtained in the checklists (0 to 10) was calculated using the paired *t* test; showing a significant difference in the post-test score [3.80 ± 2.08 vs. 9.60 ± 0.58 , pre-test - post-test difference -5.69 (95% CI -6.11 , -5.277 ; $p < 0.001$). The present course and the school allowed incorporating the first medical skills in students without or with a little clinical experience in a significant area of public health.

Key words > Educational Evaluation - Clinical Competence - Medical Education

BIBLIOGRAFÍA

- Biggs J, Tang C. Teaching for quality learning at University. 3rd ed. London: McGraw Hill; 2007.
- de Miguel Díaz M. Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Universidad de Oviedo; 2007.
- Alfa-Tuning. A. Latina. Informe Final "Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América Latina". México; 2007. p. 257-72.
- WFME Global Standards for Quality Improvement WFME Office: University of Copenhagen. Denmark; 2003.
- Elford RW, Yeo M. The impact of preventive cardiology on coronary artery disease. *CMAJ* 1988;139:719-24.
- Garr DR, Lackland DT, Wilson DB. Prevention education and evaluation in U.S. medical schools: a status report. *Acad Med* 2000;75:S14-21.
- Sheridan S, Pignone M, Mulrow C. Framingham-based tools to calculate the global risk of coronary heart disease. *J Gen Intern Med* 2003;18:1039-52.
- The International Classification of adult underweight, overweight and obesity according to BMI. WHO: Global Database on Body Mass Index; 2006.
- Wilson P, D'Agostino R, Levy D, Belanger A, Silbershatz H, Kannel WB. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation* 1998;97:1837-47.
- Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Institute of Health. Publication No.03-5233. December 2003.
- Consejo Argentino de Hipertensión Arterial "Dr. Eduardo Braun Menéndez". Sociedad Argentina de Cardiología. Consenso de Hipertensión Arterial. *Rev Argent Cardiol* 2007;75(Supl 3).
- Ambrose JA, Barua RS. The pathophysiology of cigarette smoking and cardiovascular disease. *J Am Coll Cardiol* 2004;43:1731-7.
- Consenso del Consejo de Aterosclerosis y Trombosis. Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los factores lipídicos que modifican el riesgo cardiovascular. *Rev Argent Cardiol* 2006;74:S1-13.
- Smith S Jr, Haslam D. Abdominal obesity, waist circumference and cardio-metabolic risk: awareness among primary care physicians, the general population and patients at risk—the Shape of the Nations survey. *Curr Med Res Opin* 2007;23:29-47.
- Miller GE. The assessment of clinical skills/competence/performance. *Acad Med* 1990;65:S63-7.
- McGaghie W, Miller G E, Sajid A, Telder T. Competency-based curriculum development in medical education. WHO. Ginebra; 1978. http://whqlibdoc.who.int/php/WHO_PHP_68.pdf
- Mitchell G. Problem-based learning in medical schools: a new approach. *Med Teach* 1988;10:57-67.
- Abraham RR, Upadhaya S, Torke S, Ramnarayan K. Clinically oriented physiology teaching: strategy for developing critical-thinking skills in undergraduate medical students. *Advan Physiol Edu* 2004;28:102-4.
- Abraham R, Ramnarayan K, Kammath A. Validating the effectiveness of Clinically Oriented Physiology Teaching (COPT) in undergraduate physiology curriculum. *BMC Med Educ* 2008;8:40.
- Farizano M, Pereira G, Rebollo M, Amoedo D, Torolla J. Temprana incorporación en la clínica (TIC): una experiencia pedagógica en la unidad académica Garrahan. Primer Congreso Internacional de Pedagogía Universitaria Buenos Aires; 2009.
- Hudson JN, Buckley P, McMillen IC. Linking cardiovascular theory to practice in an undergraduate medical curriculum. *Advan Physiol Edu* 2001;25:193-201.
- Zbilut JP. Is Physiology the locus of health/health promotion? *Advan Physiol Edu* 2008;32:118-9.
- Dornan T, Littlewood S, Margolis S, Scherpbier A, Spencer J, Ypinazar V. How can experience in clinical and community settings contribute to early medical education? A BEME systematic review. *Med Teach* 2006;28:3-18.
- Pomrehn P, Davis MV, Chen DW, Barker W. Prevention for the 21st century: setting the context through undergraduate medical education. *Acad Med* 2000;75:S5-13.

Agradecimientos

Al Instituto de Investigaciones Cardiológicas "Prof. Dr. Alberto C. Taquini" (ININCA), Universidad de Buenos Aires, por el equipamiento y la estructura edilicia, especialmente a la Sra. Patricia Alegre y al personal, por su siempre solícita colaboración. A los alumnos. A la Facultad de Medicina (UBA), que nos estimuló en el compromiso docente, el pensamiento crítico y el afán por mejorar nuestra calidad educativa y por su reconocimiento como Curso Complementario del currículo actual. Un agradecimiento para Cintia Morales, Enzo Crivelli, Mariano Martino, Agustina Lara, Mariano Uzal, Federico Vecchietti, Alejandro Bernasconi, Natalia Causada Calo, Flavia Salati, Natalia Areas, Alicia Markic y Matías Agüero, docentes, ex alumnos y pacientes simulados que compartieron estos años y que con tiempo y esfuerzo hicieron y hacen posible este proyecto.