

INVESTIGACIÓN CLÍNICA REALIZADA POR ALUMNOS DE CIENCIAS DE LA SALUD: ¿UN CAMINO HACIA BOLONIA?

Emilio Pintor Holguín, Margarita Rubio Alonso, Octavio Corral Pazos de Provens y *Agustín Pablo González Murillo.

Departamentos de Especialidades Médicas, Psicología y Pedagogía Aplicadas.
y *Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Europea de Madrid

RESUMEN:

Introducción: Una de las metodologías activas que se está implementando en la universidad en el marco del EEES, es la elaboración de distintos tipos de trabajos por parte de los alumnos. La facilidad de acceso a información en Internet favorece la realización de trabajos cuyo contenido no es original. Los trabajos de investigación clínica son un tipo de trabajo completamente original que los alumnos de Ciencias de la Salud que realizan prácticas clínicas pueden elaborar. Pretendemos evaluar la utilidad de este tipo de trabajos en alumnos de 2º-3º de Enfermería.

Material y métodos: Se planteó la posibilidad de realizar un trabajo de investigación a alumnos de Enfermería durante los cursos académicos 2007-2008-2009 en su periodo de prácticas. Los alumnos que decidieron realizarlo fueron convocados a tutorías en las que recibieron la explicación de los pasos básicos para plantear un proyecto de investigación. Se diseñó un protocolo de recogida de datos que los alumnos cumplimentaron durante sus prácticas. Se analizaron los resultados y se enviaron a congresos de estudiantes.

Resultados: Durante estos 3 cursos, un 10% de alumnos mostraron interés en realizar un trabajo de investigación. Se realizaron 12 trabajos de investigación clínica: 1 realizado por 3 alumnos en 06-07, 7 realizados por 15 alumnos en 07-08 y 4 realizados por 6 alumnos en 08-09. Todos los trabajos (12) fueron seleccionados para presentación oral en congresos de estudiantes y 2 de ellos fueron publicados. La experiencia fue considerada muy positiva por todos los alumnos participantes.

Conclusiones: La realización de trabajos de investigación durante las prácticas clínicas es una buena modalidad de metodología activa. Debe reservarse para alumnos con cierta base (a partir de 2º) y requiere una implicación continua (tutorías) por parte del profesor y los alumnos.

INVESTIGACIÓN CLÍNICA REALIZADA POR ALUMNOS DE CIENCIAS DE LA SALUD: ¿UN CAMINO HACIA BOLONIA?

1. INTRODUCCION:

Tradicionalmente en las titulaciones en ciencias de la salud, la atención se ha centrado en las competencias específicas y ha obviado la preocupación por la instauración de ciertas competencias transversales a pesar de ser consideradas como importantes. Sin embargo en la actualidad, nadie duda que médicos, enfermeras, fisioterapeutas, podólogos u odontólogos necesiten adquirir el dominio de muchas competencias transversales.

Las competencias transversales o genéricas serían aquellas que rebasan los límites de una disciplina para desarrollarse potencialmente en todas ellas. Son habilidades necesarias para ejercer eficazmente cualquier profesión pero no es frecuente que se consideren de forma explícita en una asignatura determinada, al menos en ciencias de la salud. En otras áreas del conocimiento, como humanidades o ciencias sociales, algunas de estas competencias transversales se consideran como indispensables y tienen un espacio curricular asignado. Un buen profesional del ámbito sanitario debe ser capaz de manifestar un desempeño suficiente en la mayoría de las competencias transversales. Pero ¿Cómo se adquieren este tipo de competencias en estudios de ciencias de la salud? Mientras que algunas de ellas tienen un fuerte componente innato y algunos individuos parecen especialmente dotados, otras necesitan un aprendizaje determinado.

En algunas ocasiones, las actividades extracurriculares permiten que se alcance un dominio adecuado (idiomas, informática), pero no hay duda que el periodo de formación universitaria sería el momento óptimo para plantearse la asunción explícita de muchas de ellas. Por todo ello, las competencias transversales deben formar parte de los objetivos docentes de los estudios de ciencias de la salud y deben ser formuladas explícitamente entre éstos.

Las *competencias transversales instrumentales de tipo lingüístico o tecnológico* son asimismo motivo de poca polémica. No hay duda que un diplomado en enfermería o una odontóloga podrán ejercer su profesión de forma adecuada sin conocer una palabra de inglés, francés o alemán. Pero no es menos cierto que la mayoría del conocimiento en ciencias de la salud se genera en lenguas ajenas a las nuestras y, por ello, el acceso rápido a él sólo es posible con un grado mínimo de manejo del inglés.

Las grandes revistas de ciencias de la salud, las bases de datos internacionales o las reuniones científicas importantes, emplean siempre esta lengua y, por ello, es indispensable para una rápida actualización de conocimientos. Por fortuna, su conocimiento está claramente extendido entre los más jóvenes y en la actualidad es común que la lectura de artículos en inglés o el empleo de programas de simulación en esta lengua no suponen un obstáculo insalvable, una vez conocido el vocabulario básico de cada disciplina.

Con las habilidades informáticas la situación es similar, pues aquellos que no dominen los programas de aplicación básicos y no se desenvuelvan mínimamente bien en internet pueden llegar a convertirse en los analfabetos funcionales del siglo XXI. Afortunadamente, el gran esfuerzo realizado en las escuelas primarias y secundarias evitará que esto sea así para las nuevas generaciones, y facilita que estos conocimientos sean aplicados con más facilidad a la búsqueda de información. Pero aquí nos encontramos con otro problema que sí debe constituir una de nuestras actividades

docentes: el análisis crítico de la información. La existencia y el desarrollo de Internet en la última década, permiten el acceso rápido y frecuentemente gratuito a una cantidad ingente de información que tiene una calidad científica muy variable. La mayor parte de la información científico-médica que aparece en Internet no tiene ningún tipo de “*filtro de rigor científico*” Es función nuestra, como docentes, contribuir a que nuestros estudiantes aprendan a separar el grano de la paja mediante la aportación de criterios que les ayuden en este sentido y eviten convertirles en profesionales crédulos ante cualquier noticia o novedad.

A pesar de que **la comunicación oral y escrita** sea considerada como una habilidad ya adquirida cuando los estudiantes alcanzan la universidad, lo cierto es que muchos profesores consideramos que con frecuencia no es así.

Las competencias transversales interpersonales constituyen un elemento de importancia excepcional en la formación universitaria de cualquier titulación y, por supuesto, en ciencias de la salud. De entre ellas, destacamos como esencial **la capacidad de trabajar en equipo**, ya que la situación profesional actual conlleva la realización de proyectos asistenciales o de investigación en colaboración, lo que supone la necesidad de realizar actividades donde se aprenda la dinámica de un grupo de trabajo, la asignación de tareas y el respeto hacia las opiniones del resto de los miembros.

Pero ¿cómo fomentar la adquisición de las competencias transversales en nuestros alumnos de ciencias de la salud?: Existen diferentes estrategias o modalidades para lograrlo. En la propuesta realizada por Josep E Baños y Jorge Pérez¹ de la Oficina de Coordinación y Evaluación Académica Facultad de Ciencias de la Salud y de la Vida Universitat Pompeu Fabra (Barcelona) se encuentran los siguientes:

- a) Aprendizaje basado en problemas (ABP)
- b) Simposios y minicongresos
- c) Uso del cine comercial
- d) Trabajos de investigación
- e) Visitas a centros del patrimonio histórico-sanitario
- f) El uso de portafolios

Una de las metodologías activas que se está implementando en la universidad en el marco del EEES, es la elaboración de distintos tipos de trabajos por parte de los alumnos. La facilidad de acceso a información en Internet favorece la realización de trabajos cuyo contenido no es original.

Los trabajos de investigación son un tipo de trabajo completamente original que los alumnos de Ciencias de la Salud podrían elaborar. Dentro de éstos podríamos hablar de tres tipos de trabajos que de menor a mayor complejidad serían:

- 1-Revisión o actualización bibliográfica
- 2-Investigación básica.
- 3-Investigación clínica o aplicada

Este último tipo es el que va a utilizar pacientes reales es el que pueden realizar nuestros pacientes durante sus periodos de prácticas clínicas².

Pretendemos evaluar la utilidad, complejidad y problemas que pueden presentar este tipo de trabajos en alumnos de 2º-3º de Enfermería de la Universidad Europea de Madrid

2. MATERIAL Y METODOS:

Se planteó la posibilidad de realizar un trabajo de investigación a alumnos de la Diplomatura de Enfermería de la Universidad Europea de Madrid durante los 3 últimos cursos académicos: 2006-07, 2007-08 y 2008-2009 en su periodo de “*prácticas clínicas*” o “*rotatorios*” (bien centros de salud, bien en hospitales, tanto públicos como privados dentro de la Comunidad Autónoma de Madrid con los que la facultad de ciencias de la salud tiene un concierto de colaboración).

Los periodos de prácticas de los alumnos de enfermería están distribuidos a lo largo del año académico y suelen representar 15-16 semanas (continuados o en dos periodos separados de 8-10 semanas cada uno) en diferentes áreas del hospital o centros de salud. Los alumnos podían elaborar el trabajo de investigación bien individualmente o preferiblemente en grupos.

El realizar el trabajo de investigación era voluntario y sin contraprestación académica en forma de subida de la nota o complemento de la misma pero si en la posibilidad de recibir créditos de libre configuración si se conseguía terminar la investigación y presentarlo a un congreso de estudiantes.

Las consideraciones previas a realizar un estudio de investigación con pacientes fueron las siguientes:

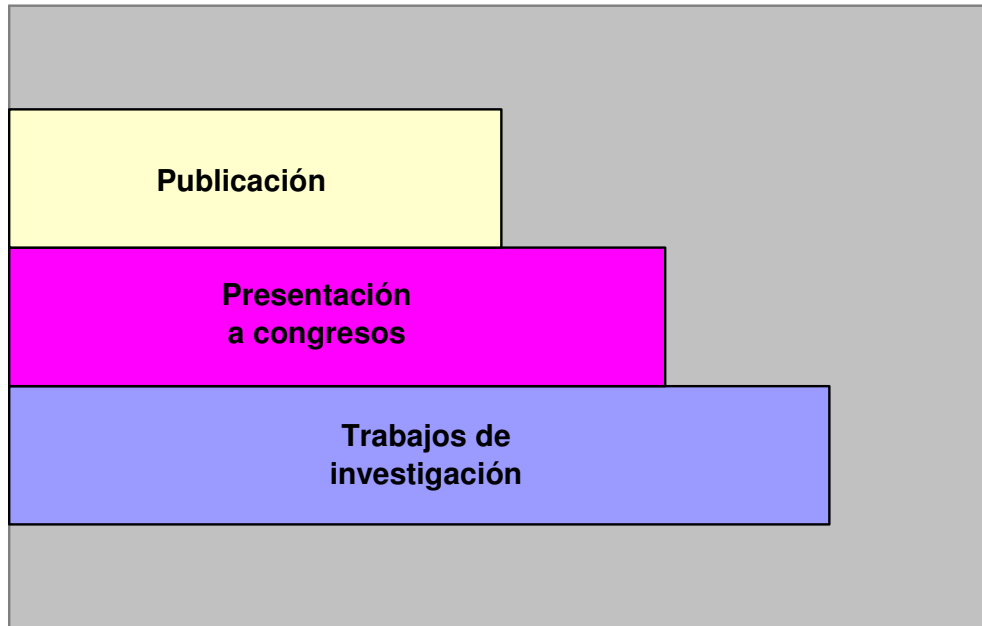
1. Se trataba siempre de “*estudios observacionales*” (en los que los alumnos actúan como observadores y recolectores de información), nunca de “*estudios experimentales*” (en los que se introduce un cambio en alguno de los puntos fundamentales y se intenta ver el efecto que ha producido sobre diferentes patologías o pacientes).
2. Los alumnos investigadores debían de poner en conocimiento tanto de sus tutores en prácticas como de los pacientes que la información recogida era confidencial y solo tenía interés desde el punto de vista académico-investigador. Aquellas situaciones en las que bien el tutor de prácticas, bien los pacientes se negaban a colaborar no se llevaron a cabo.
3. La información obtenida y recogida por los alumnos investigadores en los periodos de prácticas se llevaba a cabo en momentos en los que no se interfiriera su actividad de prácticas (en horarios en las que estas habían acabado) ya que se estableció que los trabajos de investigación fueran un complemento en su aprendizaje de prácticas y no un hándicap, un problema o algo que interfiriera en su formación de prácticas que en este momento de su carrera profesional era considerado como prioritario.

Los estudios se llevaron a cabo siguiendo la siguiente “hoja de ruta”:

1. Aquellos alumnos potencialmente interesados acudían a una tutoría en la que se les explicaba los pasos básicos de todos trabajos de investigación original. Los alumnos aprendían o recordaban los siguientes conceptos que todos y cada uno de los trabajos debería contener:
 - a) Título
 - b) Introducción
 - c) Material y Métodos
 - d) Resultados
 - e) Discusión
 - f) Conclusiones
 - g) Bibliografía.
2. Los alumnos llegan a prácticas y valoran posibles estudios.
3. Reunión con el tutor investigador para plantear tema del trabajo.
4. Decidido el tema de trabajo, se diseñó entre los alumnos y el profesor una hoja de recogida de datos donde se incluyeron las variables a estudiar. Estas variables se dedujeron de una revisión bibliográfica previa.
5. Los alumnos durante su periodo de prácticas son los encargados de rellenar las hojas de datos de cada paciente.
6. Terminado su periodo de prácticas, se reúnen con el profesor y se analizan estadísticamente los datos.
7. Se escribieron los abstracts (o resúmenes) de cada trabajo y se enviaron a congresos de estudiantes.
8. Se preparó una presentación en PowerPoint de cada uno de los trabajos y se expuso en los congresos correspondientes.
9. Se escribieron algunos artículos para enviar a diferentes revistas.

Esta hoja de ruta se podía culminar a tres diferentes niveles de logro que de menos a más serían (Fig 1):

- a) 1º Nivel: Trabajo de investigación realizado.
- b) 2º Nivel: Presentación oral o poster del trabajo a un congreso de investigación de alumnos.
- c) 3º Nivel: Publicación del trabajo en una revista científica.



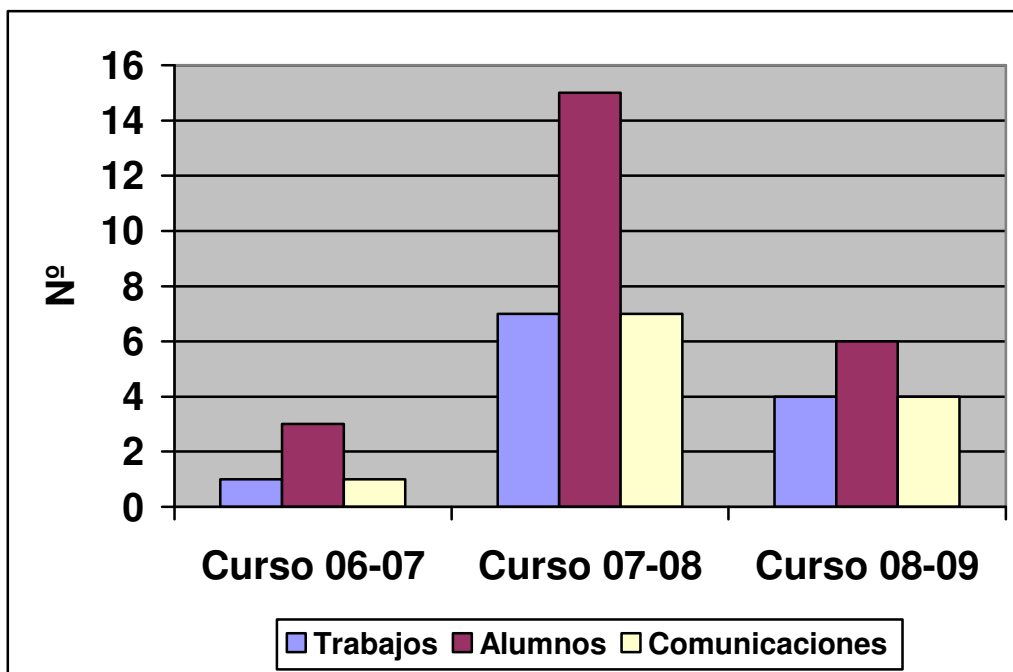
Tras la finalización del año académico se realizará una encuesta para que los alumnos valoren el grado de dificultad y de satisfacción con este proyecto.

3. RESULTADOS:

Durante estos 3 cursos, se planteó la posibilidad de estudio a unos 450 alumnos que estaban cursando 2º ó 3º de enfermería: 117 (06-07), 173 (07-08) y 150 (08-09). De todos ellos, unos 40 (cerca del 10%) mostraron interés en realizar un trabajo de investigación. Las principales causas de “abandono” en la realización de los trabajos fue la elección de un tema en el que durante el periodo de prácticas no se consiguió obtener una muestra adecuada (muestra mínimamente significativa).

Al final 24 alumnos (5,3%) consiguieron obtener datos suficientes y finalizar el trabajo de investigación. La mayor parte de ellos tenían un expediente académico por encima de la media.

Se realizaron 12 trabajos de investigación clínica: 1 realizado por 3 alumnos en 06-07, 7 realizados por 15 alumnos en 07-08 y 4 realizados por 6 alumnos en 08-09. (Fig.2)



Todos los trabajos (12) fueron seleccionados para presentación oral en congresos de estudiantes; 2 de ellos han sido publicados y otros 2 han sido aceptados para publicación y están -en prensa-.

Los títulos, temas de los proyectos de investigación, año de realización y número de participantes, así como si se han presentado en congresos o han sido publicadas^{3,4}, aparecen en la siguiente TABLA I:

Curso	Título del trabajo	Nº	Presentación congreso	Publicación
06-07	Control del Tratamiento Anticoagulante Oral (TAO) mediante muestra capilar con coagulómetro PROTOME en Atención Primaria (AP). Experiencia de Enfermería.	3	Si ^a	No
07-08	Factores de riesgo cardiovascular modificables en pacientes hipertensos en Atención Primaria	4	Si ^b	No
07-08	Preparación de pacientes en la prueba diagnóstica de colonoscopia. Visión de enfermería	4	Si ^b	No
07-08	Efectos secundarios del misoprostol vaginal	1	Si ^b	No
07-08	¿Saben nuestros pacientes qué son los "genéricos"?	1	Si ^c	No
07-08	Hematomas en la pared abdominal asociados a la administración de enoxaparina subcutánea	4	Si ^c	Si
07-08	Tratamiento antihipertensivo en atención primaria	4	Si ^c	No
07-08	Prurito genital asociado a la administración de hidrocortisona intravenosa	2	Si ^c	Si
08-09	"Mitos" en relación con el consumo de alcohol en población universitaria.	1	Si ^d	Si-en prensa-
08-09	Utilización de fármacos publicitados en TV por parte de la población como automedicación	4	Si ^d	No
08-09	Fármacos anunciados en televisión	4	Si ^d	Si-en prensa-

08-09	Estudio de prevalencia y factores de riesgo en la aparición de macrosomía en el recién nacido	2	Si ^d	Pde de decisión
--------------	---	---	-----------------	-----------------

^a IV CONGRESO EUROPEO DE INVESTIGACIÓN EN PREGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD. HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA “GÓMEZ ULLA” 4 y 5 de Mayo de 2007

^b V CONGRESO EUROPEO DE INVESTIGACIÓN EN PREGRADO DE CIENCIAS DE LA SALUD. HOSPITAL CENTRAL DE LA DEFENSA “GÓMEZ ULLA” 24 y 25 de Abril de 2008

^c II CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA ALUMNOS DE PREGRADO EN CIENCIAS DE LA SALUD Facultad de Odontología UCM, 18 y 19 de Abril de 2008.

^d III CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN PARA ALUMNOS DE PREGRADO EN CIENCIAS DE LA SALUD Facultad de Medicina UCM, 17 y 18 de Abril de 2009.

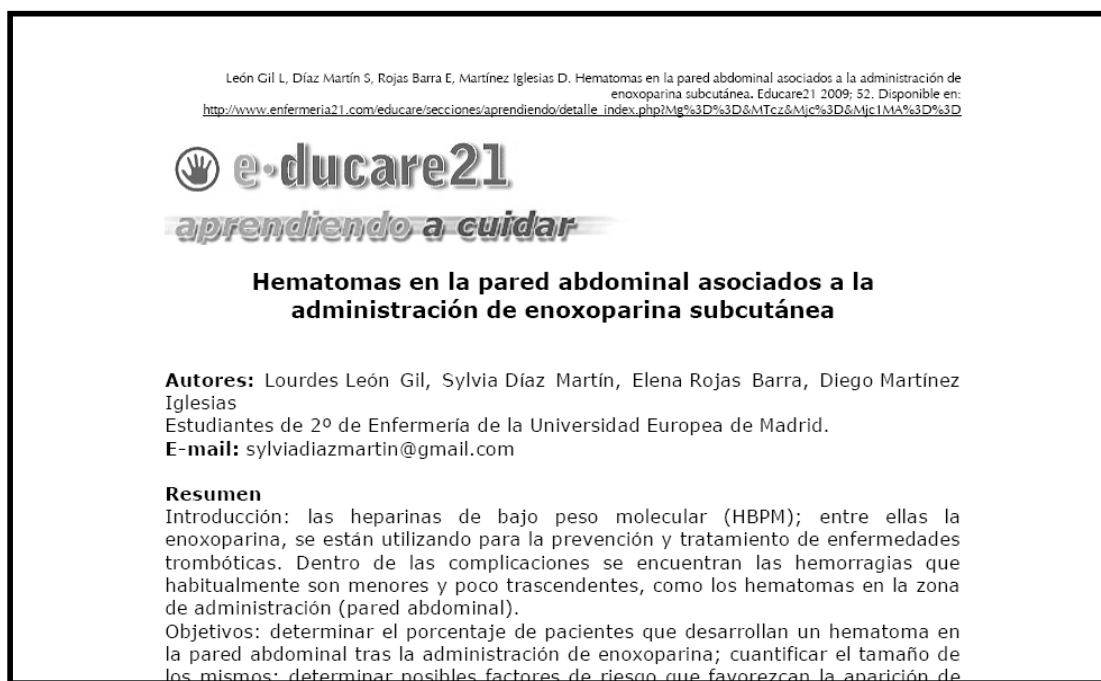


Fig.3: Imagen de una de las publicaciones realizadas por los alumnos.

La experiencia fue considerada muy positiva por todos los alumnos participantes a pesar del sobreesfuerzo realizado. Todos los participantes aprendieron las bases para un proyecto de investigación y la mayoría contestaron afirmativamente en la posibilidad de hacer estudios de investigación en su ámbito durante su carrera profesional.

DISCUSION:

En los últimos años, el desarrollo de Internet ha determinado que existan centenares de páginas web donde los alumnos pueden obtener trabajos hechos o bien hacerlo a partir de varias páginas realizando “copiar y pegar”. Esto ha determinado que en la actualidad

no tenga ningún interés docente la realización de trabajos “clásicos” en algunas asignaturas donde el alumno tiene hacer un trabajo sobre un tema determinado.

El trabajo para una asignatura debe estar orientado a que el alumno desarrolle y no copie los datos.

En este ámbito se encontrarían los trabajos de investigación por parte de los alumnos y dentro de los alumnos que hacen prácticas clínicas (con pacientes y situaciones reales) como en enfermería, odontología, podología, fisioterapia o medicina.

Los trabajos de investigación han sido empleados ampliamente en otras licenciaturas pero menos en algunos de los estudios de ciencias de la salud. Supone la realización de un trabajo original sobre algún tema acordado entre alumnos y profesores y no un mero trabajo de revisión. No siempre es necesario que sea de laboratorio, porque los que incluyen encuestas, revisiones sistemáticas o el uso de instrumentos psicológicos también son aceptables. Los trabajos de investigación pretenden desarrollar en los alumnos su interés por el método científico, la búsqueda de información, el trabajo en grupo o la gestión del tiempo, entre otras competencias transversales.

En los últimos años con la entrada de los nuevos grados, el último año de algunos grados está orientado a desarrollar y defender un trabajo de investigación, por lo que este tipo de trabajos realizados por estudiante en los curso intermedios de sus estudios podría constituir un paso inicial que se culminaría años más tarde con el trabajo fin de carrera.

Los minicongresos de estudiantes suponen una loable iniciativa que se desarrolla en algunas universidades. Más allá de las reuniones organizadas por las asociaciones de estudiantes, los minicongresos son actividades que pueden organizarse desde la propia facultad o escuela y, en ocasiones, desde los departamentos. Cabe destacar al respecto la larga experiencia de los minicongresos de farmacología organizados por el Departamento de Farmacología y de Terapéutica de la Universidad Autónoma de Madrid. Desde hace varios años, este Departamento organiza una reunión científica, que primero fue local y ahora ya de ámbito estatal, en la que los estudiantes presentan sus trabajos originales o de revisión sobre los temas de su interés, siempre en el amplio ámbito de la farmacología. En los últimos años han aparecido en nuestra geografía diferentes Congresos de estudiantes de disciplinas relacionadas con la salud. Así desde hace 6 años se ha desarrollado uno en el Hospital Central de la defensa⁵, desde hace 5 uno en la universidad CEU de Valencia y desde hace 3 en la UCM⁶, entre otros. Los simposios y minicongresos son también buenas oportunidades de estimular a los estudiantes en la senda de su propio aprendizaje. La organización de pequeñas reuniones científicas dentro de la facultad o escuela donde los estudiantes presentan los resultados de un trabajo de revisión realizado en grupo durante unos meses puede convertirse en una magnífica ocasión para desarrollar múltiples competencias transversales. En este sentido, en nuestro centro se realizan diversas actividades de este tipo como serían las presentaciones a través de carteles que realizan grupos de un número reducido de estudiantes en dos asignaturas de nuestros estudios (Fisiopatología y Evolución).

.

Existen diferentes publicaciones en castellano de investigaciones realizadas por alumnos de diferentes países sudamericanos donde hace hincapié en la importancia precoz de desarrollar el interés por la investigación en nuestros alumnos universitarios⁷.

Las ventajas que hemos encontrado con esta iniciativa son las siguientes:

1. Introducción a la investigación a los alumnos de ciencias de la salud. Los alumnos aprender que no solo hacen investigación, los “investigadores profesionales”. Los alumnos deben habituarse a hacerse preguntas y si no encuentran la respuesta en libros, publicaciones, intentar encontrar la justificación.
2. Como decía Cajal “*Las ideas no duran mucho, hay que hacer algo con ellas*” .Además favorece que los alumnos aprendan y desarrollen el concepto desarrollado en las últimas décadas de *Medicina basada en la evidencia, Odontología basada en la evidencia, Enfermería basada en la evidencia, ...*, donde los alumnos aprenden la importancia de conocer técnicas, actuaciones,...que estén contrastadas científicamente y no basados en la experiencia personal.
3. Desarrollo de conceptos abstractos aprendidos en asignaturas teóricas, podría incluirse dentro del concepto de ABP (aprendizaje basado en problemas o en situaciones clínicas).
4. Conocimiento de qué es un congreso de investigación en su área de conocimiento. Les permite ponerse en contacto con otros colegas y compartir conocimientos.
5. Publicación⁸: difundir los hallazgos de nuestro estudio para que sean conocidos por el resto de la comunidad científica a través de su publicación en revistas científicas.

Las competencias transversales que hemos estimulado en nuestros alumnos han sido:

1. **Competencias instrumentales de tipo lingüístico o tecnológico:** Los alumnos ha manejado bibliografía y documentos que estaban básicamente el **inglés**. Así mismo han manejado **herramientas informáticas** (diseño y manejo de base de datos en Excell o Access así como iniciación en manejo de programas informáticos específicos para el análisis de datos (SPSS), preparación de una presentación de Power- Point para la presentación oral en un congreso de estudiantes).
2. **Comunicación oral y escrita:** Se han trabajado estas competencias gracias a las presentaciones orales a congresos (oral) como con las publicaciones aceptadas (escrito).
3. **Capacidad de trabajar en equipo:** Aunque hay algunos trabajos que se han hecho por un solo alumno, la mayoría han sido elaborados por 3-4 alumnos.

Por el contrario los hándicaps que hemos encontrado en esta experiencia serían:

1. **Tiempo de dedicación por parte del profesor y de cada uno de los trabajos:** Este tipo de trabajos requiere la realización de al menos 5-10 horas de tutorías con cada uno de los grupos para la elaboración de todo el trabajo de

investigación, 5-10 horas de trabajo adicional para los alumnos cuanto además se hizo la presentación oral a un congreso y otras 5-10 horas más cuando se redactó un artículo para enviarlo a una revista científica.

2. **Elección del tema a investigar:** la mayoría de los trabajos fueron aconsejados por los profesores. Pocos de ellos plantearon el tema de su trabajo. El tema dependió mucho del sitio donde realizaron las prácticas, tiempo que estuvieron en cada servicio/zona hospitalaria y del número de pacientes con los que tuvieron contacto.
3. El conocimiento sobre **revisión bibliográfica** y sobre el **estudio estadístico** de los trabajos fue el que mayor desconocimiento presentaban los alumnos y por lo que necesitaron mayor apoyo por parte de los profesores.

CONCLUSIONES:

1. La realización de trabajos de investigación durante las prácticas clínicas es una buena modalidad de metodología activa. Debe reservarse para alumnos con cierta base (a partir de 2º) y requiere una implicación continua (tutorías) por parte del profesor y los alumnos.
2. De forma voluntaria entre un 5-10% están interesados en esta posibilidad de aprendizaje.
3. Mejora el desarrollo de diferentes competencias transversales instrumentales de tipo lingüístico (inglés) o tecnológico (uso de Internet y Microsoft office), la comunicación oral y escrita así como el trabajo en equipo.
4. La experiencia y valoración por parte de todos los alumnos participantes fue considerada como muy positiva
5. Podría considerarse como una prueba o aprendizaje inicial que pondría las bases para en el curso final llevar a cabo el trabajo fin de carrera con mayores garantías.

¹ Baños J.E y Pérez J. Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. Educación Médica 2005; 8(4): 216-225.

² Palésa J. y Guala A. Recursos educativos en Ciencias de la Salud. Educación Médica. 2004; 7:

³ Pintor E , Domínguez N, Rubio M, González AP, Herreros B. Prurito perineal tras la administración intravenosa de hidrocortisona fosfato sódicoEmergencias 2009; 21: 114-116

⁴ León Gil L, Díaz Martín S, Rojas Barra E, Martínez Iglesias D. Hematomas en la pared abdominal asociados a la administración de enoxaparina subcutánea. Educare21 2009; 52.

⁵ www.ceip-cs.net

⁶ www.ucm.es

⁷ Rodríguez-Paz C.A.,Gijón Granados E. Investigación durante la licenciatura. Rev Fac Med UNAM Vol.43 No.3 Mayo-Junio, 2000.

⁸ Gutiérrez C y Mayta P. Publicación desde el Pre Grado en Latinoamérica: Importancia, Limitaciones y Alternativas de Solución. CIMEL 2003, Volumen 8,