

DIDÁCTICA DEL MÓDULO DE MICROANÁLISIS DEL DIPLOMADO EN CIENCIAS FORENSES Y CRIMINALÍSTICA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.

DIDACTICS OF THE MICROANALYSIS OF MODULE OF THE DIPLOMA IN FORENSIC SCIENCES AND CRIMINOLOGY OF THE UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ.

Jose Nuñez¹

joanuro@gmail.com

¹Departamento de Ciencias Morfológicas y Forenses. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

Resumen: El microanálisis es la aplicación práctica de las ciencias como puede ser la física, química y biología para resolver un hecho punible; gracias a ellos los expertos pueden determinar y cuantificar cualquier sustancia presente en el sitio del suceso, en la víctima y/o en el victimario. El módulo de microanálisis del Diplomado en Ciencias Forenses y Criminalística de la Universidad José Antonio Páez, busca enseñar las técnicas y métodos que deben emplearse en los laboratorios de criminalística para la determinación de un hecho punible, mediante una propuesta didáctica con la cual se pueda comprender los fenómenos científicos que ocurren en los casos forenses. La propuesta engloba actividades grupales para resolver sucesos mediante el uso de fotografías y videos, finalizando con una actividad práctica y solución de un caso forense planteado. Se obtuvo que los estudiantes mejoraron el vocabulario, adquirieron las destrezas manuales para analizar muestras biológicas (sangre y semen), siguiendo los protocolos nacionales e internacionales. El análisis y actividades grupales fomentaron la participación colaborativa y la discusión argumentativa de cada caso presentado. El salón de clases fue un ambiente motivador al ser transformado en un sitio del suceso y un laboratorio criminalístico. Fue posible percibir que las actividades prácticas realizadas mediante el uso de reactivos, equipos e instrumentos de laboratorios reales despertaron el interés de los estudiantes, fue un aporte innovador para muchos de los estudiantes siendo la primera vez que tenían la oportunidad de analizar una muestra biológica (sangre y semen).

Palabras claves: Educación, Enseñanza, Crimen, Laboratorio, Práctica.

Abstract: Microanalysis is the practical application of science such as physics, chemistry and biology to solve an offense; Thanks to them the experts can identify and quantify any substance present in the crime scene in the victim and / or perpetrator. Microanalysis module of the Diploma in Forensic Science and Criminology of the University Jose Antonio Páez, aims to teach the techniques and methods to be used in forensic laboratories for the determination of an offense, by a didactic proposal with which to understand scientific phenomena that occur in forensic cases. The proposal encompassed group activities to resolve events using photographs and videos, ending with a practical activity and solution of a forensic case raised. It was found that students improved vocabulary, acquired practical skills in analyzing biological samples (blood and semen), following national and international protocols. The analysis and collaborative group activities encouraged participation and argumentative discussion of each case presented. The classroom was a motivator to be transformed into a crime scene and crime lab environment. It was possible to perceive that the practical activities carried out using reagents, equipment and tools for real laboratories aroused the interest of students, was an innovative contribution to many of the students being the first time they had the opportunity to analyze a biological sample (blood and semen).

Keywords: education, teaching, crime, laboratory, practice.

INTRODUCCIÓN

La criminalística es una disciplina científica dirigida al reconocimiento, identificación e individualización de las evidencias físicas de interés criminalístico, para ello se hace uso de los

conceptos y experimentos que aportan las ciencias naturales, como es el caso de la biología y la química principalmente (Gisbert & Villanueva, 2004). Gracias a ello, los expertos forenses pueden determinar y cuantificar cualquier sustancia presente en el sitio del suceso, de allí surge la importancia del módulo de microanálisis del Diplomado en Ciencias Forenses y Criminalística de la Universidad José Antonio Páez, el cual persigue que los estudiantes conozcan las técnicas y métodos que deben emplearse en los laboratorios de criminalística para la determinación de un hecho punible (Pinto, 2013).

La problemática inicia, con el vocabulario técnico científico que el estudiante debe conocer, así como tener una gran imaginación para transportarse entre tantos conceptos nuevos al espacio físico de un laboratorio forense. Posterior a esto, el estrés que pudiera generar una evaluación en la cual se requiera dominar cada técnica y método de laboratorio para poder responder una serie de preguntas plasmadas en un examen escrito. La didáctica define la manera como se enseña, pero no de una forma rígida y única, sino que permite, a través de investigaciones, determinar los elementos más apropiados que deben ser considerados en el proceso de aprendizaje, promoviendo una variedad de estrategias y recursos para su aplicación y experimentación en el aula de clase, acordes con la naturaleza del conocimiento a enseñar y las características socio-cognitivas del alumnado (Díaz, 2001). El presente estudio tiene como objetivo presentar una propuesta didáctica del módulo de microanálisis del Diplomado en Ciencias Forenses y Criminalística de la Universidad José Antonio Páez.

METODOLOGÍA

Corresponde a una investigación descriptiva la cual registra, analiza e interpreta la naturaleza actual y la composición o procesos de los fenómenos. Es descriptiva porque la misma se realiza a través del contacto con el fenómeno en el estudio y trata de un problema práctico, el cual fue extraído directamente de la realidad (Tamaño, 2001). Los datos se obtienen mediante la observación de los participantes al probar la efectividad del uso de la didáctica al poner en práctica una propuesta diseñada para el dictado del módulo de microanálisis del Diplomado en Ciencias Forenses y Criminalística de la Universidad José Antonio Páez. Para ello se analizó el desempeño de los participantes, sobre el desarrollo y resultados respecto al logro del aprendizaje deseado.

Con el fin de dar respuesta al objetivo propuesto, la estrategia que reúne las características sobre el estudio, se apoya en una investigación de campo, que según Bersanelli & Gargantini (2006) es aquella que es aplicada para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado, en un lugar y tiempo en que ocurren los fenómenos objeto de estudio.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Aplicación de la propuesta didáctica

Durante el desarrollo de la clase teórica se presentaron una serie de conceptos con sus respectivos ejemplos, posterior a estos se plantearon una serie de preguntas e imágenes en los cuales los estudiantes debían aplicar los conocimientos previos adquiridos para resolver los casos de manera teórica; por ejemplo, ¿Qué sucedió?; ¿Cómo describirías el sitio del suceso?; ¿Cuáles son los errores cometidos por los funcionarios?, entre otras. Esta serie de preguntas generó un debate por parte de los estudiantes donde el docente aclaraba los puntos de ser necesario o concluyendo el caso si no lograban resolverlo, este tipo de moderación permite adjudicar el poder de organización y liderazgo a los mismos estudiantes. Se observó que los estudiantes participaban de manera espontánea, generando de forma gradual mediante cada idea aportada un aprendizaje colaborativo, el uso de un

vocabulario técnico-científico, pero sobre todo aplicar sus conocimientos previos para enriquecer la dinámica grupal.

Culminada la clase se asignó para el siguiente sábado una actividad evaluada, la cual consistía en observar detenidamente una serie de vídeos en los cuales expertos de laboratorios analizaban las evidencias físicas sangre y semen. Los estudiantes debían responder cada pregunta realizada al finalizar el vídeo y enviarlas vía correo electrónico, durante el transcurso de la semana. Se obtuvo que los estudiantes lograron detectar los errores cometidos en los vídeos por parte de los funcionarios que analizaban las muestras, hicieron correcciones y aportes según la forma correcta que debían ser analizadas, observaciones sobre el vocabulario empleado adaptándolo al contexto venezolano, por ejemplo, al referirse al sitio del suceso, colecta, entre otros.

Al siguiente sábado se desarrolló la actividad práctica final, en la cual los estudiantes serían expertos de laboratorio analizando ellos mismos sus evidencias biológicas, es decir, biólogos forenses por un día. Se planteó un caso problema de debían resolver formando grupos de 5 personas (Fig. 1, A-B), mediante el uso de guantes quirúrgicos se procedió a utilizar los materiales, instrumentos y equipos (Fig. 1, C-D) para el análisis de evidencias biológicas correspondientes a presunta sangre y presunto semen. Con el fundamento teórico visto en la primera clase y la visualización de los vídeos durante el transcurso de la semana, los estudiantes debieron analizar mediante métodos de orientación y de certeza las evidencias aportadas consistentes en sangre y semen humano. Se obtuvo que los estudiantes lograron adquirir las destrezas manuales para analizar muestras biológicas, siguiendo los protocolos nacionales e internacionales.

En la Fig. 1 (E-J), se observan algunos de los resultados obtenidos durante el desarrollo de la actividad práctica. Para concluir, cada grupo redactó las respectivas conclusiones del caso en estudio. Se obtuvo que los estudiantes explicaran sus puntos de vista para resolver el caso, aprendieron a oír los argumentos de los otros grupos y aportar críticas constructivas sobre el objetivo del módulo de microanálisis.

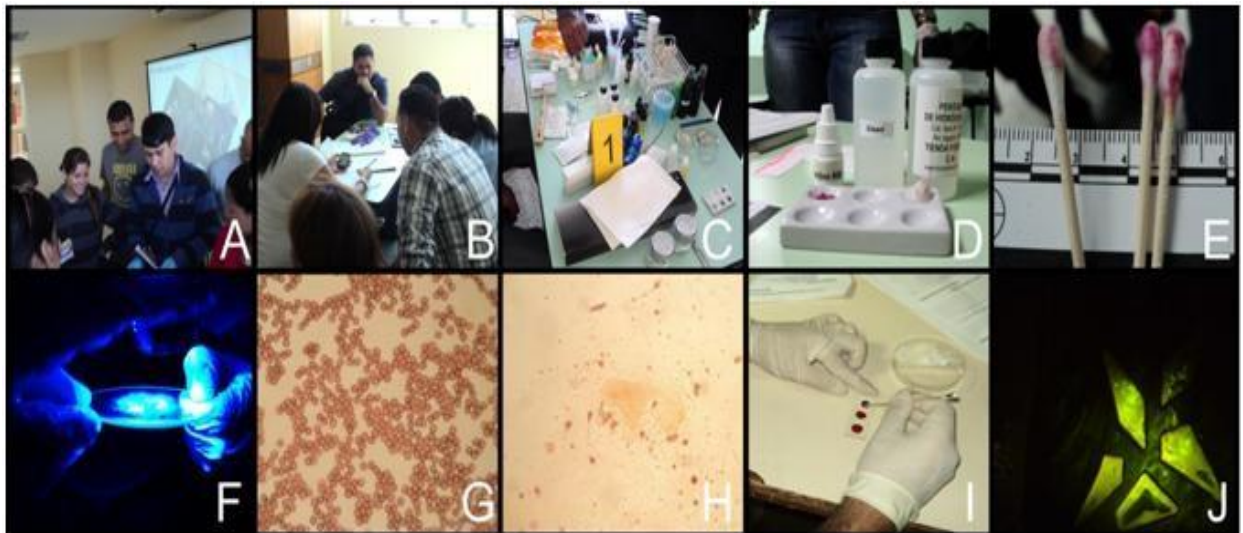


Figura 1: resultados obtenidos durante el desarrollo del módulo de microanálisis del Diplomado en Ciencias Forenses y Criminalística de la Universidad José Antonio Páez. A y B) Discusión grupal del caso criminalístico; C y D) Materiales, instrumentos y equipos para el análisis de evidencias biológicas; E y F) Pruebas rápidas para presunta sangre; G y H) Observación de células hemáticas (sangre) y espermáticas (semen) en el microscopio óptico (400x); I) Determinación de grupo sanguíneo y J) Ensayo de luciferol.

En esta sesión didáctica se integraron actividades como la solución de un caso, basado en las imágenes fotográficas presentadas, los vídeos asignados, la lectura del material de apoyo y el análisis real de evidencias biológicas, la cual cumplió con una función facilitadora de la comprensión y activadora del aprendizaje, mediante el uso de distintas actividades y ejercicios, en un esfuerzo por atender los distintos estilos de aprendizajes; así como, una función motivadora al despertar el interés por la asignatura, manteniendo la atención durante el proceso de aprendizaje. Cada ejemplo utilizado durante la explicación de los conceptos teóricos, que pueden ser complejos por lo especializado del módulo, permitieron fijar los conceptos de forma clara y sencilla, lo cual garantizo que el vocabulario se iba enriqueciendo durante la oratoria forense.

Uno de los puntos clave fue evaluar la transferencia de aprendizaje, el cual se ha descrito como una importante y compleja meta cognoscitiva, ya que se requiere que los estudiantes sean capaces de aplicar lo que aprenden en una situación o situaciones nuevas. Es decir, que la transferencia ocurre cuando una persona aplica experiencia y conocimientos previos para aprender o resolver un problema en una situación nueva (Santrock, 2006). Para ello, como cierre de la clase los grupos asumieron roles en la simulación de un juicio oral y público, debatiendo cada análisis y conclusión aportada por ellos mismos, aunado a la integración de preguntas o sucesos que involucraron la información de módulos vistos previamente como: tanatología y antropología forense, planimetría, balística, traumatología, sexología forense, entre otros. El objetivo era integrar toda la información posible y que los estudiantes lograran visualizar la importancia de las ciencias forenses y la criminalística en el debido proceso.

CONCLUSIONES

El módulo de microanálisis del Diplomado en Ciencias Forenses y Criminalística de la Universidad José Antonio Páez representaba un reto al ser muy especializado el contenido, sobre todo el vocabulario que debían conocer los estudiantes. Mediante la variedad de estrategias y recursos que promueve la didáctica, se desarrolló una estrategia didáctica innovadora que agrupó una serie de actividades las cuales fomentaron la participación colaborativa y la discusión argumentativa de cada caso presentado, logrando que los estudiantes aplicaran los conocimientos adquiridos durante el módulo de una forma clara y sencilla, sin necesidad de ser un biólogo forense. Integrando la información previa de módulos anteriores, hacían más complejos los casos, enriqueciendo el vocabulario y asumiendo roles de investigadores forenses.

El salón de clases fue un ambiente motivador al ser transformado en un sitio del suceso y un laboratorio criminalístico. Fue posible percibir que las actividades prácticas realizadas mediante el uso de reactivos, equipos e instrumentos de laboratorios reales despertaron el interés de los estudiantes, fue un aporte innovador para muchos de los estudiantes siendo la primera vez que tenían la oportunidad de analizar una muestra biológica (sangre y semen). La curiosidad por descubrir y llegar a la solución de los casos criminalísticos, motivo a los estudiantes a participar en las actividades desarrolladas, resultando ser un método de enseñanza activo desde el punto de vista del estudiante, ya que se promovió el saber, se enseñó a los participantes a ser responsables tanto individual como colectivamente, lograron tomar sus propias decisiones y ser líderes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que en este trabajo se identificaron aquellas estrategias didácticas que permiten mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de módulos o asignaturas que por su vocabulario y contenido puedan generar dificultad al estudiante.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bersanelli, M. yGargantini, M. (2006). Sólo el asombro conoce. La aventura de la investigación científica. Ediciones Encuentro.

- Díaz, D. (2014). La didáctica universitaria: una alternativa para transformar la enseñanza. *Acción Pedagógica*, 10(1-2), 64-72.
- Gisbert, J. y Villanueva, E. (2004). *Medicina legal y toxicología* (6ª Ed). España: Editorial Masson.
- Pinto, L. (2013). *Diplomado "Ciencias Forenses y Criminalística"*. Universidad José Antonio Páez, Centro de Extensión CEUJAP (Manuscrito no publicado). Valencia, Venezuela.
- Santrock, J. (2006). *Psicología de la educación* (2ª Ed.). Madrid, España: McGraw Hill/Interamericana Editores S.A.
- Sebastiany, S., Pizzato, M., Diehl, I. & Miskinis, T. (2013). Aprendiendo a investigar por medio de la Ciencia forense e investigación criminal. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(3), 480-490.
- Tamayo y Tamayo, M (1997). *El Proceso de la Investigación Científica*. (3ª Ed.). México Limusa,

Jose Antonio Nuñez Rodríguez, Licenciado en biología egresado de la Universidad de Carabobo. Docente ordinario Departamento de Ciencias Morfológicas y Forenses. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. Docente contratado diplomado en ciencias forenses y criminalística, Universidad José Antonio Páez.