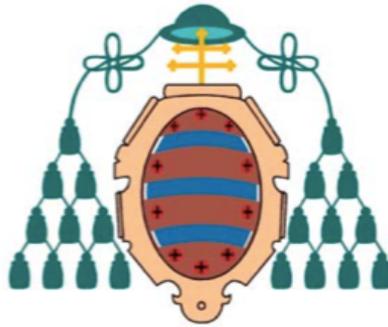


Universidad de Oviedo  
Centro Internacional de Postgrado  
Trabajo fin de Máster



UNIVERSIDAD DE OVIEDO

USO DE LA SIMULACION "TABLE TOP" EN ESTUDIANTES DE MEDICINA PARA LA  
FORMACION EN INCIDENTES  
DE MULTIPLES VICTIMAS.

Máster Universitario en Gestión y Análisis en Emergencias y desastres

Alumno: Lucía Fernández García  
Tutor: Rafael Castro Delgado

## **Resumen.**

**Introducción.** El aumento en el número de incidentes de múltiples víctimas en los últimos años ha hecho que cobre importancia su estudio para un mejor manejo y gestión en el momento del desastre. Las simulaciones y simulacros son una herramienta muy útil y cada vez más establecida para el entrenamiento en los mismos. Actualmente en el programa formativo del Grado de Medicina, se estudia el manejo de este tipo de desastres, pero hasta ahora de un modo básicamente teórico. **Objetivo.** Conocer la forma en la que los ejercicios tipo table top aumentan sus conocimientos, así como su interés. **Metodología:** Se realizó un estudio descriptivo mediante los datos obtenidos de dos cuestionarios analizando los conocimientos teóricos adquiridos, y la percepción del alumnado en cuanto a la metodología, adquisición de conocimientos y de habilidades. El estudio se realizó con alumnos de quinto de medicina a los que previamente se les impartió un seminario teórico y un ejercicio tablero de simulación en incidentes de múltiples víctimas. **Resultados.** La muestra obtenida fueron 142 alumnos, 135 (95%) completaron el pre-test y post-test, y 109 (76%) completaron el cuestionario de evaluación. En el pre-test la nota media fue de 4,25 (DM=1,32), con un 42% de aprobados, y en el post-test la nota media fue de 8,32 (DM=1,28), con un 97% de aprobados, siendo la diferencia entre ambos estadísticamente significativa ( $p < 0,0001$ ). Por lo que el 95% de los alumnos mejoró la nota. **Conclusiones.** Según los resultados obtenidos en nuestro estudio, este tipo de metodología resulta útil para la adquisición de conocimientos y habilidades en cuanto a la respuesta y actuación ante un incidente de múltiples víctimas. La mejora en la nota entre el pre-test y el post-test indica un alto nivel de retención de conocimientos, y consideran este tipo de ejercicio muy útil para aplicar desde el punto de vista docente en estudios de medicina.

**Palabras clave:** Incidentes de múltiples víctimas; Simulación; Table-top

**Abstract..**

**Introduction:** The increase in the number of incidents involving multiple victims in recent years has made their study important for a better management at the time of the disaster. Simulations and drills are a very useful and increasingly established training tool. Currently in the training program of the Bachelor of Medicine, management of disasters is studied, but so far only in a theoretical way.

**Objetive:** To know the way in which the desktop exercises increase students knowledge, as well as their interest. **Methodology:** A descriptive study was carried out using the data obtained from two questionnaires that analyze the technical knowledge acquired, as well as the perception of the students regarding the methodology, acquisition of knowledge, and skills. The study was carried out with fifth-year medical students who were previously given a theoretical seminar and a simulation exercise in multi-victim incidents. **Results.** The sample obtained were 142 students, 135 (95%) completed the pre-test and post-test, and 109 (76%) completed the evaluation questionnaire. In the pre-test the average mark was 4.25 (DM = 1.32), with 42% of those approved, and in the post-test the average mark was 8.32 (DM = 1.28), with 97% pass rates, the difference between the two being statistically significant ( $p < 0.0001$ ): Therefore 95% of the students improved the grade.

**Conclusions:** According to the results obtained in our study, this type of methodology proved to be useful for acquiring knowledge and skills regarding response and action in the event of a multiple victim incident. The improvement in the grade between the pre-test and the post-test indicate a high level of knowledge retention and considers this type of exercise very useful to be applied from the teaching perspective, in medical studies.

**Key words:** Multiple victim incidents; Simulation; Table top

# USO DE LA SIMULACION “TABLE TOP” EN ESTUDIANTES DE MEDICINA PARA LA FORMACION EN INCIDENTES DE MULTIPLES VICTIMAS.

---

## INDICE.

Introducción.....	6
- Marco Teórico.	
- Simulación.	
- Table top	
Metodología de trabajo.....	10
- Objetivo principal	
- Objetivos específicos	
- Muestra obtenida	
- Plan de trabajo desarrollado	
Resultados.....	14
Discusión.....	29
Conclusiones.....	32
Anexo I.....	33

## **INTRODUCCION**

La adquisición progresiva de habilidades prácticas en medicina requiere de varias fases. La primera fase sería la adquisición de conocimientos teóricos. Tras esta primera fase teórica, los alumnos deberían saber integrarlos de manera transversal para enfocarlo a la resolución de problemas (por ejemplo, casos clínicos).

En los incidentes de múltiples víctimas, se necesita además adquirir una serie de habilidades prácticas. Lo que se busca con este trabajo, es que los alumnos sean capaces de aplicar los conocimientos teóricos en el manejo de un incidente de múltiples víctimas (IMV). Por lo que esta adquisición de habilidades prácticas sería la última fase del proceso de aprendizaje.

Los profesionales sanitarios encargados del manejo de IMV, deben ser capaces de aplicar esos conocimientos de manera resolutive, con la dificultad que supone estar trabajando en un ambiente muchas veces desconocido, hostil y desfavorable.

La simulación supone una pieza clave para esta adquisición de habilidades prácticas. Los escenarios simulados, tal y como los conocemos, requieren de la participación de un gran número de profesionales sanitarios de distintos ámbitos así como un esfuerzo logístico y material.

El uso de ejercicios como el presentado en este trabajo, ejercicios tablero, supone un paso intermedio. En ellos el alumnado es capaz de aplicar los conocimientos teóricos en un entorno en el que el docente va introduciendo de manera progresiva “inputs” informativos y su grupo va tomando decisiones en base al caso presentado inicialmente.

### **Marco teórico.**

#### Medicina de catástrofes

Los profesionales sanitarios dedicados al manejo de incidentes de múltiples víctimas, se enfrentan cada día a una serie de dificultades que no se suelen dar en un servicio de urgencias o en una planta médica, como puede ser la climatología, el entorno en el que se produce el accidente, el elevado número de víctimas simultáneas ...

Por eso es necesario que este tipo de profesionales estén entrenados de un modo diferente, aplicando una medicina más práctica que difiere de la medicina tradicional. Deben adquirir habilidades técnicas y procedimientos para poder abordar problemas que en muchas ocasiones van surgiendo durante el transcurso del mismo. Esto es lo que la literatura define como Medicina de Catástrofes.

Los accidentes de múltiples víctimas (o incidentes de múltiples víctimas IMV) son sucesos que por definición alteran el transcurso normal del día a día de las personas.

La OMS los define como *“un evento que genera más pacientes simultáneos de los que se pueden manejar con los recursos locales disponibles utilizando procedimientos rutinarios”*. Se trata de situaciones que requieren de un abordaje extraordinario debido a la desproporción entre recursos y necesidades. En función de las víctimas existen diferentes clasificaciones.

Hoy en día se considera que los incidentes de este tipo más frecuentes son los debidos a accidentes de tráfico, pero también se consideran otros tipos como pueden ser las catástrofes naturales o los atentados terroristas.

Debido a que esta situación sobrepasa una capacidad de actuación rápida, es necesario establecer planes de actuación ante los potenciales peligros, para así estar preparados en el momento clave. Mediante el uso de simulaciones y simulacros se han creado planes de actuación que hoy en día están firmemente establecidos. Muchos de ellos se han desarrollado en base a eventos ocurridos a lo largo de la historia, o a errores ocurridos en el momento real de la situación. Por ello son importantes este tipo de ejercicios, para adelantarnos y estar preparados ante posibles desastres. <sup>1</sup>

#### Simulación.

La simulación se define como *“una representación artificial de un proceso del mundo real, que ha de tener la suficiente fidelidad para conseguir un objetivo claro y específico, lo que permita valorar la formación o una determinada acción”*. <sup>2</sup>

Aplicado a la medicina de catástrofes, las simulaciones son ejercicios de escritorio que recrean una situación hipotética de desastre, frente al que los participantes deberán tomar decisiones en base a la información recibida durante el ejercicio. Para ello, a cada participante se le deberá asignar un rol o personaje, y la trama debe basarse en un escenario y un guión de sucesos realistas. Mediante la resolución de las situaciones presentadas se permite identificar reacciones y evaluar la forma de responder ante circunstancias particulares, así como validar mecanismos de coordinación.

Los objetivos de un plan de simulación son , entre otros, evaluar la capacidad del personal de respuesta ante emergencias y desastres para tomar decisiones; validar un plan de preparativos y respuesta a emergencias; probar mecanismos de coordinación entre las distintas instituciones y organismos involucrados, para la atención de emergencias; y por último capacita a las personas en el manejo y gestión de situaciones de crisis.

Los ejercicios de simulación tienen también una serie de características metodológicas que los diferencia del resto de ejercicios.

En primer lugar, se trata de ejercicios en los que se maneja información mediante el juego de roles, por lo que se basa en la toma de decisiones de manera tanto individual como colectiva. En una simulación, los participantes actúan y toman decisiones que consideren adecuadas tal y como harían ellos mismos en la vida real, es decir, no son meros actores.

Se pueden desarrollar en un solo espacio cerrado o en varios sitios intercomunicados, a partir de un escenario y un guión que es el que define las actividades, el flujo de información y los roles que han de desempeñar los participantes. Al asignar los roles, se han de proporcionar todas las características del personaje y la información básica para interpretarlo. La distribución del tiempo incluye el espacio de preparación, conocimiento o repaso de roles, análisis de la información previa, solución de los casos y evaluación final.

Todo ejercicio simulación se compone de tres fases fundamentales y comunes a cualquier ámbito en el que se aplique. A continuación se describen dichas fases, desde el punto de vista docente.<sup>3</sup>

La primera fase es la fase de información (o briefing). En ella se han de marcar los objetivos principales y específicos que queremos conseguir, se organizan los grupos de trabajo y se asignan los roles a desempeñar por cada miembro del grupo, y se ha de proporcionar la información necesaria sobre la situación que se va a desarrollar. Sería una fase introductoria en la que se pone en situación a los participantes antes de comenzar la simulación propiamente dicha.

Es muy importante asegurarse que todos y cada uno de los miembros han comprendido qué van a hacer y cuales son los recursos con los que cuentan.

La segunda fase sería la fase de simulación tal y como la conocemos, en ella los estudiantes se enfrentan a una situación en torno a la cual gira toda la simulación. Aplicado a nuestro trabajo, como comentaremos más adelante, un incidente de múltiples víctimas.

La tercera y última fase, es la fase de debriefing o evaluación. Consiste en un análisis del ejercicio realizado. Es, junto con la primera fase, de suma importancia. Desde el punto de vista del docente, debemos preguntarnos qué es lo que nuestros estudiantes necesitan saber para el desarrollo del ejercicio que les estamos proponiendo, y cómo serán capaces de desarrollarlo. En esta fase, los alumnos tienen la oportunidad de comentar lo sucedido y pueden plantearse qué podría o debería haber ocurrido, sirve para comprobar si el problema se ha solucionado o no a lo largo de la simulación.

En la primera y segunda fase (briefing y action), los docentes juegan un papel similar al de un director de orquesta, mientras que en la tercera fase (defriefng), el docente pasa a ser puro facilitador del proceso, y el alumno se convierte en el protagonista de su propio aprendizaje.

En simulación los alumnos aprenden de las consecuencias de sus propias acciones. Es muy importante la capacidad del docente para potenciar los aprendizajes que se desprenden de la misma.

El perfil del estudiante se ha ido modificando en los últimos años, llegando en la actualidad a caracterizarse por ser mucho más pragmático. Poseen un modo de aprendizaje en el que dominan las preferencias perceptivas de carácter visual y audiovisual, y esto afecta a al proceso de enseñanza.

Valverde Berrocoso, hace referencia en su trabajo al término *simulación educativa* y analiza sus aportaciones al aprendizaje de la Historia. La simulación educativa es definida como el *aprendizaje a través de la interacción de un modelo basado en algún fenómeno o actividad*. La finalidad es favorecer el aprendizaje a través del descubrimiento, proporcionando un entorno de aprendizaje abierto y altamente interactivo, basado en modelos reales. <sup>4</sup>

En definitiva, *se trata de aprender de lo realizado y vivido, haciendo propuestas de mejora*.

#### Table-top.

Aunque se ha definido como simulacro, el TABLE TOP es en realidad una simulación. Se desarrolla normalmente en un aula y el escenario se describe en forma escrita. Los participantes van a tener un papel definido durante el mismo. No se realiza en tiempo real y usualmente dura un par de horas. Este ejercicio se lleva a cabo presentando a los participantes diversas situaciones y alternativas de solución; al momento de seleccionar una de ellas, se le indica si su decisión es adecuada o no y se les puede dar información adicional sobre la decisión tomada y sus consecuencias. La participación grupos de alumnos de forma simultánea con distintos roles permite además favorecer el trabajo coordinado de distintos actores.

El desempeño de rol principal permite que el resto de los alumnos entiendan la importancia de liderazgo en la respuesta sanitaria ante IMV. Durante el desarrollo del mismo el docente es capaz de evaluar la capacidad resolutoria de los alumnos ante imprevistos ocasionados durante un IMV, así como la capacidad creativa e innovadora en la toma de decisiones.

La mayoría de trabajos realizados hasta la fecha analizan este tipo de metodología docente en un entorno laboral y no en un entorno educativo. Existen estudios que analizan este tipo de ejercicio en cuanto a la adquisición de conocimientos, en estudiante de enfermería aplicado al triaje, concluyendo todos ellos en el aumento de conocimientos sobre la materia.

En un estudio publicado por la Universidad de Oviedo se utilizaron escenarios simulados para enseñar a los alumnos a utilizar la clasificación de pacientes en el triaje durante un IMV. Los resultados fueron muy satisfactorios, con un 83% de clasificaciones correctas tras finalizar el ejercicio. <sup>5</sup>

Existen trabajos publicados sobre la utilización de la realidad virtual inmersiva (RVI) en el estudio de manejo de IMV y categorización de víctimas involucradas en incidentes <sup>6</sup>; o incluso estudios, como el realizado por la Universidad de Murcia, que analiza cómo influye la grabación de escenarios simulados a la hora de tomar decisiones mediante la utilización de drones. <sup>7</sup>

No se han encontrado estudios sobre el análisis del uso de este tipo de ejercicios en concreto en cuanto a adquisición de conocimientos sobre IMV en estudiantes de medicina.

El objeto del presente trabajo es analizar el nivel de aprendizaje del alumno mediante la utilización de la simulación *TABLE TOP* y, a su vez, comprobar el nivel de motivación que genera en el alumno este tipo de herramientas de aprendizaje. Se ha buscado acercar a alumnos de medicina el manejo y gestión de los incidentes de múltiples víctimas como formación para su trabajo futuro como médicos, basándonos en un método práctico y accesible para ellos.

## **METODOLOGIA.**

### **Objetivo principal.**

- Evaluar la eficacia y aceptación, por parte de los alumnos, de los ejercicios de simulación *TABLE TOP* aplicado a IMV. Se espera que los alumnos entiendan la dificultad de gestionar un incidente de estas características, y sepan hacer buen uso de los recursos disponibles.
- Evaluar los conocimientos teóricos adquiridos comparando un pre-test, y un post-test que se realizará un mes después del ejercicio.

### **Objetivos específicos.**

- Analizar los conocimientos teóricos de los alumnos sobre manejo y gestión de incidentes de múltiples víctimas previos al ejercicio.
- Analizar el nivel de conocimientos adquiridos de los participantes sobre las estrategias de actuación a seguir en IMV utilizando este tipo de ejercicio.
- Conocer el grado de satisfacción de los alumnos ante este tipo de seminario durante sus estudios universitarios.
- Relacionar el grado de satisfacción y conocimientos adquiridos con el rol que tuvieron durante el ejercicio.
- Analizar si comprenden el papel de cada uno los profesionales que actúan ante un incidente de múltiples víctimas.

### **Muestra obtenida.**

La población seleccionada para el estudio se compone de 109 alumnos de quinto curso del Grado de Medicina de la Universidad de Oviedo. La justificación para el desarrollo del ejercicio fue la realización de un seminario, dentro de la asignatura de "Medicina preventiva y salud pública" que es parte del programa formativo del curso, y que por lo tanto deben superar para terminar los estudios en medicina.

### **Plan de trabajo desarrollado.**

Los alumnos de quinto de medicina matriculados en la asignatura de "Medicina preventiva y salud pública" fueron distribuidos en grupos de entre 30 y 40 alumnos/as. Se desarrollaron tres sesiones, una por grupo, durante cada una de las cuales fue repetida un mes más tarde a fin de evaluar los conocimientos adquiridos.

Las sesiones se desarrollaron durante los meses de Marzo y Abril, en la unidad docente de Hospital Universitario de Asturias., en horarios de aproximadamente entre las 16 y 18:30 horas.

La distribución durante los seminarios fue la misma para todos ellos y se dividió de la siguiente forma:

1º parte: Presentación. Duración: 15 minutos.

Se presenta al equipo docente presente en el aula y encargado del desarrollo del ejercicio. Se explica brevemente la finalidad del seminario y cual será la estructura del mismo. Se reparte entre los alumnos un pre-test de conocimientos teóricos acerca de IMV.

2º parte: Explicación teórica. Duración: 45 minutos.

Para esta parte del seminario se empleó la presentación PowerPoint.

En ella se habló acerca de los sistemas de emergencias médicas y los diferentes modelos de asistencia extra-hospitalaria que existen, así como sobre gestión y manejo de recursos en incidentes de múltiples víctimas.

Se expusieron cuáles son los métodos de actuación y posibles escenarios que nos podemos encontrar en la practica diaria y cuáles son los recursos disponibles en una comunidad, en este caso Asturias (de cuantas unidades de soporte vital avanzado disponemos, equipo de bomberos, policía, protección civil...).

La finalidad es darles una introducción teórica sobre el ejercicio que realizarán mas adelante.

Esta introducción fue impartida por tres miembros del equipo, con una amplia experiencia docente y asistencial en desastres, y utilizando parte del procedimiento de respuesta de IMV del SAMU-Asturias.

Al cabo de un mes se les realizó un post-test de conocimientos.

Es importante resaltar que no se les proporcionó ningún tipo de bibliografía a los alumnos, al margen de la introducción teórica y el ejercicios tablero, a fin de evaluar únicamente lo aprendido y adquirido durante el transcurso del ejercicio.

3ª parte: Ejercicio *TABLE TOP*. Duración: 1 hora.

Este tipo de ejercicio se realiza sobre un tablero que escenifica una situación real utilizando fichas que simulan los recursos reales de los que dispone una comunidad, en este caso Asturias, ante un incidente (el ejemplo sería como un juego de mesa).

Debido al numero elevado de alumnos por taller, unos tuvieron un rol activo durante el ejercicio, mientras que el resto actuaron como espectadores, pudiendo intervenir e incluso ayudar a sus compañeros con rol activo.

Dentro del grupo de rol activo, se les asigna a su vez un rol específico a cada uno dentro de lo que sería un incidente de múltiples víctimas. Los roles desempeñados fueron:

- Médico de centro coordinador de urgencias (2)
- Mando sanitario; médico primera UVI-Móvil (1)
- Enfermero/a primera UVI móvil (1)
- Mando de rescate (2)
- Mando policial (2)
- Técnico de emergencias (4)
- Médico de segunda UVI-móvil (1)
- Enfermero/a segunda UVI-móvil (1)

Esta distribución fue la misma en cada sesión.

Una vez distribuidos los roles, los docentes presentan al alumnado el caso a desarrollar. Durante el mismo los alumnos/as con rol activo deberían ir tomando las decisiones que considera oportunas en base a los conocimientos teóricos explicados previamente, y teniendo en cuenta posibles problemas que vayan surgiendo durante el desarrollo del ejercicio.

Una vez finalizado el caso, se desarrolló un *debriefing* sobre el desarrollo y cuál fue la resolución del caso.

Problema que se planteó a los alumnos:

Se simula un incidente de múltiples víctimas ocurrido en una zona geográfica de Asturias. Se trata de un autobús, con aproximadamente 25 pasajeros, que ha colisionado contra una gasolinera y volcado, ocasionando un incendio y alrededor de 20 heridos de distinta gravedad.

Sobre uno de los tableros se colocan figuras correspondientes al accidente como tal: el autobús y las víctimas (se representan en colores según el color del triaje: verde, amarillo, rojo o negro).

En un segundo tablero se coloca un mapa, en este caso de la región de Asturias, con figuras que representan los diferentes recursos de los que dispone la región: UVIs móviles, helicópteros, coches de policía, bomberos...

Asturias es una región que dispone de ocho áreas sanitarias. A continuación pasaremos a enumerarlas para poder entender la dificultad a la hora de gestionar dichos recursos.

- ❖ Área I: Hospital de Jarrío. 1 UVI móvil
- ❖ Área II: Hospital Carmen y Severo Ochoa.
- ❖ Área III: Hospital San Agustín. 1 UVI móvil
- ❖ Área IV: Hospital Universitario Central de Asturias. 1 UVI móvil
- ❖ Área V: Hospital Universitario de Cabueñes. 2 UVI móvil

- ❖ Área VI: Hospital del Oriente de Asturias. 1 UVI móvil
- ❖ Área VII: Hospital Alvarez Buylla 1 UVI móvil
- ❖ Área VIII: Hospital Valle del Nalón. 1 UVI móvil

A los alumnos/as que salieron a la maqueta, se les asignaron roles de médico, personal de enfermería, personal de rescate, personal de fuerzas de orden público y médico del centro coordinador (CCU) de urgencias de Asturias.

Una vez planteado el problema y con los roles distribuidos, los alumnos/as deberían aplicar los principios de respuesta sanitaria ante IMV que se les había transmitido durante la fase teórica y saber coordinarse entre los distintos intervinientes. El equipo docente intervino y planteó nuevos problemas durante el desarrollo del mismo, a fin de evaluar la capacidad resolutoria de los alumnos/as.

Los principales objetivos que se planteaban a los participantes fueron:

- Desarrollar el rol que les correspondía
- Dimensionar de manera adecuada la situación planteada
- Coordinar las acciones entre los distintos roles
- Establecer de manera adecuada las distintas prioridades asistenciales y no asistenciales
- Aplicar la cadena de mando para cada una de las situaciones planteadas

Mediante una web-cam conectada al proyector, los alumnos que tenían un rol pasivo podían observar el desarrollo del ejercicio e intervenir y aportar soluciones creativas e innovadoras a los nuevos problemas surgidos durante el desarrollo del ejercicio.

4ª parte: Cuestionario y comentarios.

En esta fase se les aportó a los alumnos un cuestionario de percepción de la metodología (Anexo I), y se realizó un análisis común con los alumnos en el que se discutieron los principales problemas planteados así como posibles soluciones y distintas soluciones aplicadas.

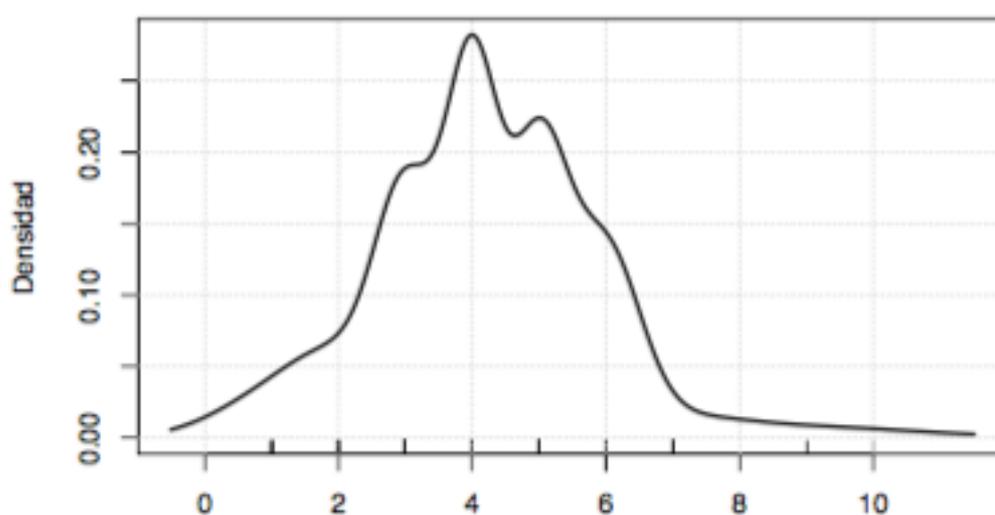
Un mes después del desarrollo del seminario, se vuelve a convocar a los alumnos, esta vez para la realización del post-test que evaluará los conocimientos teóricos adquiridos y que se compararán con los resultados del pre-test. Es importante recalcar que no se les proporcionó en ningún momento la bibliografía teórica utilizada durante el seminario, ni se les permitió grabar el ejercicio. De este modo conseguimos evaluar únicamente los conocimientos adquiridos durante el seminario.

## RESULTADOS.

Se analizaron por un lado la adquisición de conocimientos teóricos, y por otro la percepción por parte del alumnado en cuanto a la metodología, adquisición de conocimientos y adquisición de habilidades.

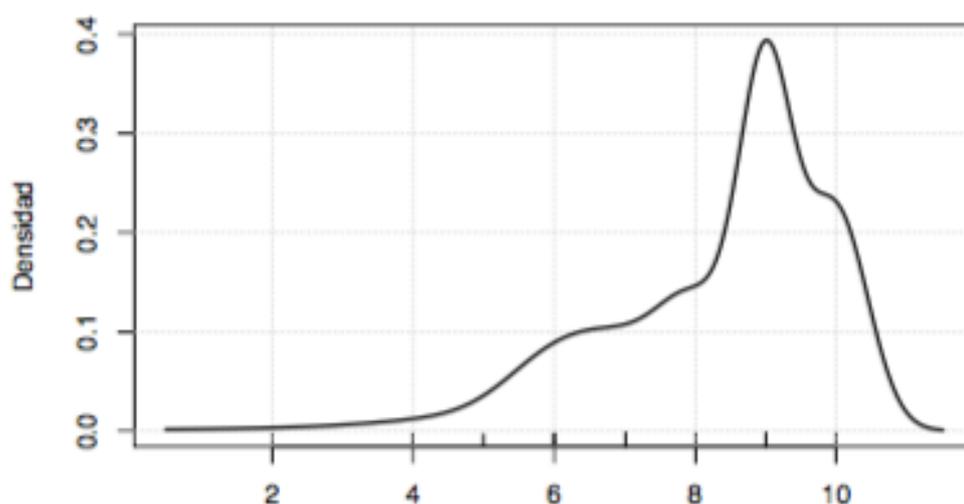
En las siguientes figuras se pueden comparar las distribuciones de notas en ambos test sobre **conocimientos teóricos**, donde se observa una diferencia significativa en las notas finales ( $p < 0,0001$ ).

**Nota pre test**



La media fue de 4.25 (DM 1.71), con un 42% de aprobados.

**Nota post test**

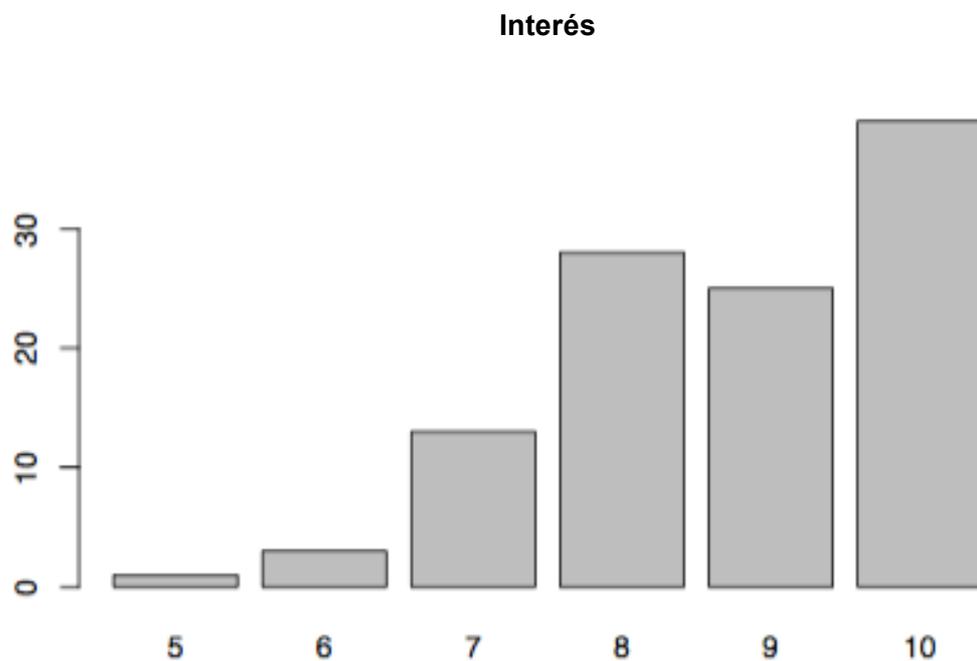


La media fue de 8.33 (DM 1,28) con un 97% de aprobados.

La nota media del post-test es de 8,33 al mes del ejercicio práctico. Un 95% de los alumnos mejoraron su nota con respecto a la nota del pre-test.

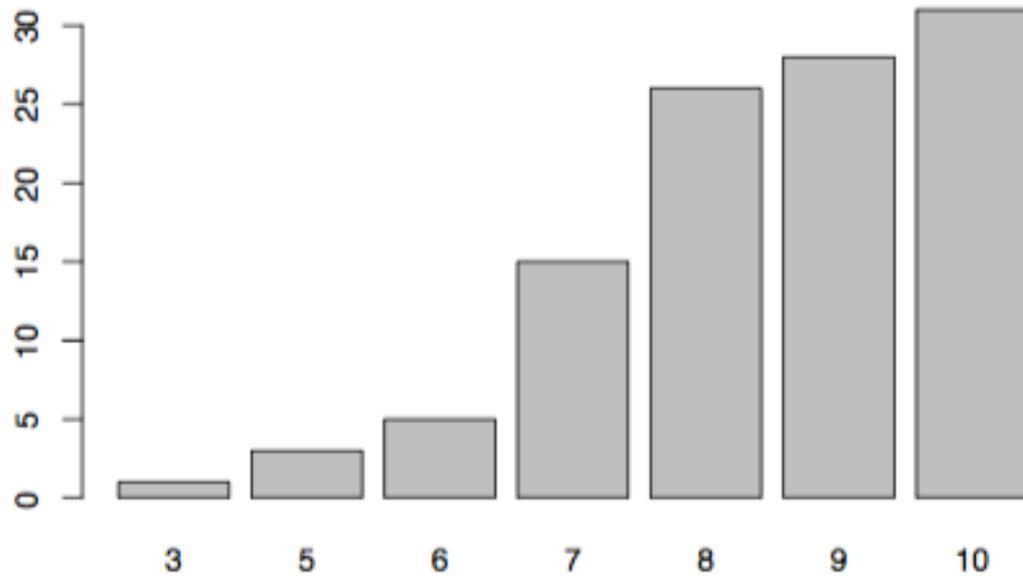
En cuanto al cuestionario sobre la **percepción acerca de la metodología** desarrollada, valorado del 1 al 10 según la escala Likert, la media es de 8,48.

Las puntuaciones más altas se obtienen en la percepción sobre el interés sobre la temática de estudio, y en la percepción sobre la facilidad para inmersión del estudiante en casos reales.



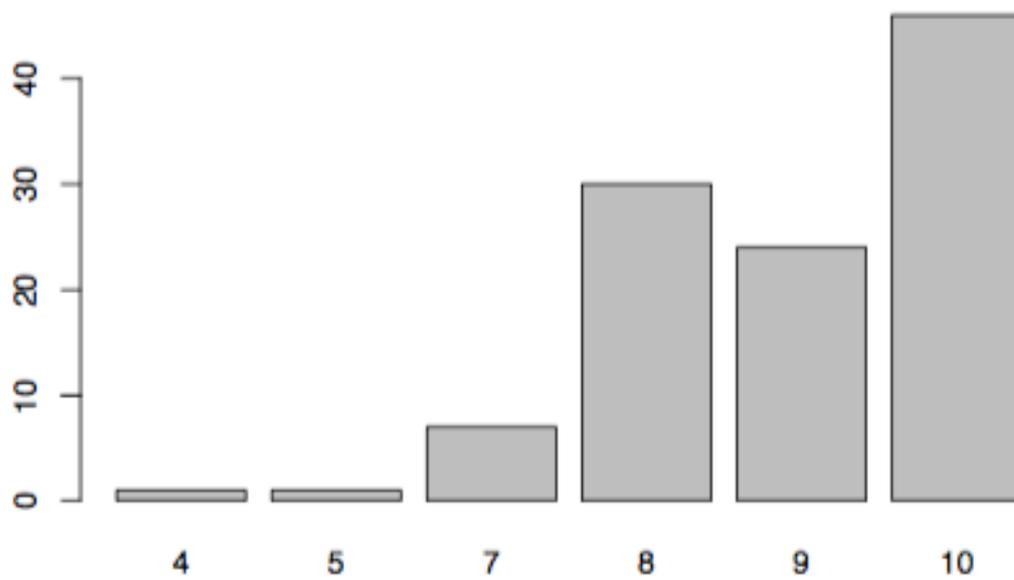
La media fue de 8,74 (DM 1.20)

### Habilidades



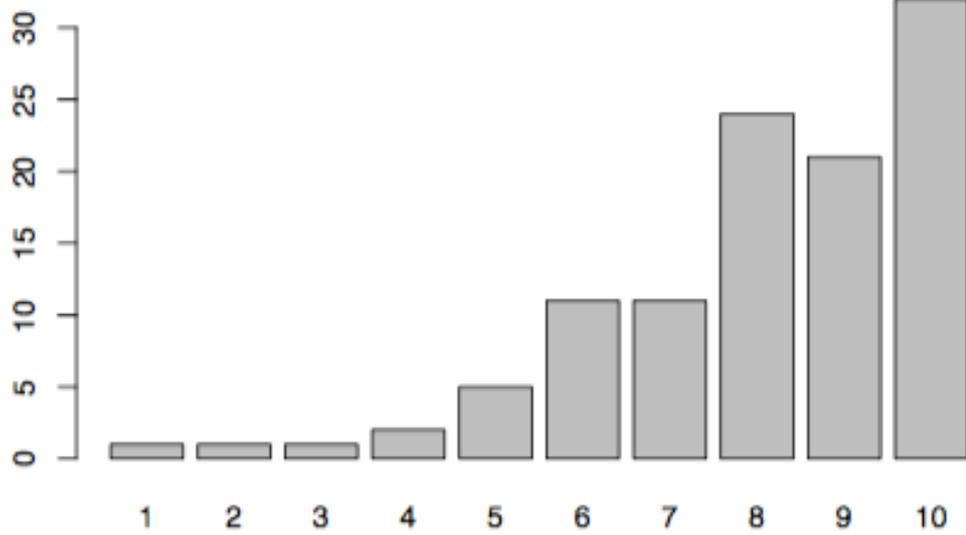
La media fue de 8,47 (DM 1.41)

### Conocimientos



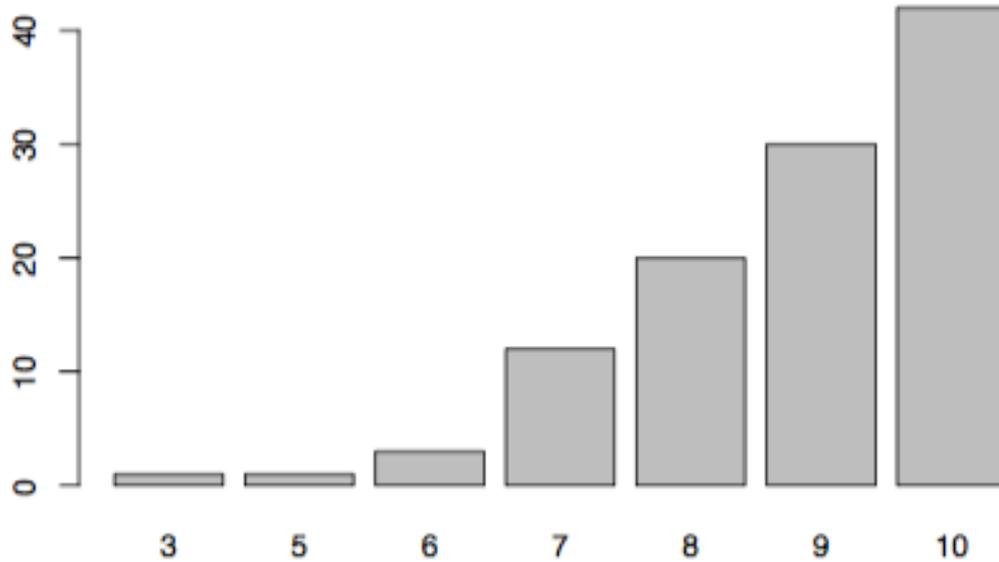
Percepción en cuanto a la facilidad de adquirir conocimientos con este método.  
La media fue de 8.94 con una DM 1.16

### Motivación



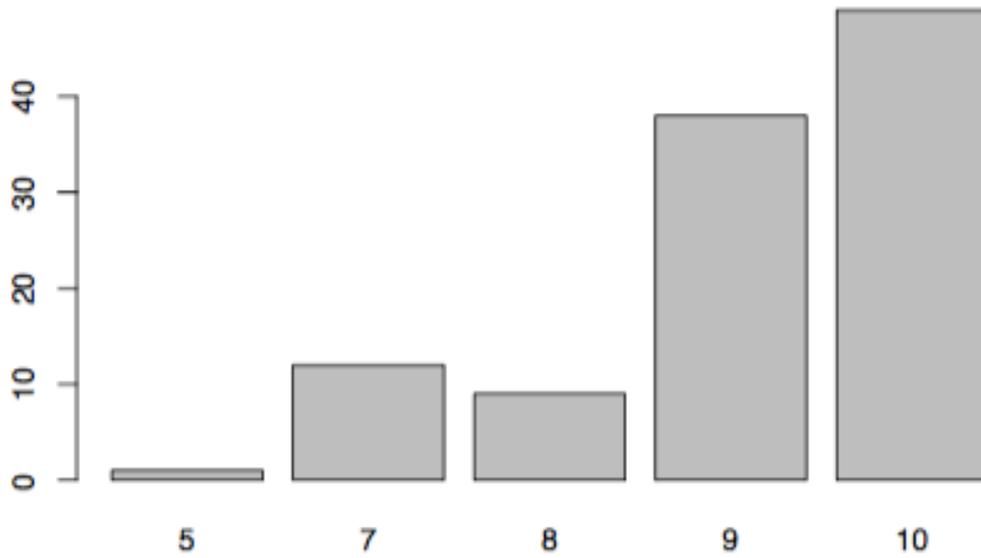
La media fue de 8,1 con una DM 1.9.

### Trabajo en equipo



La media fue de 8,81 con una DM 1.31

### Inmersión estudiante

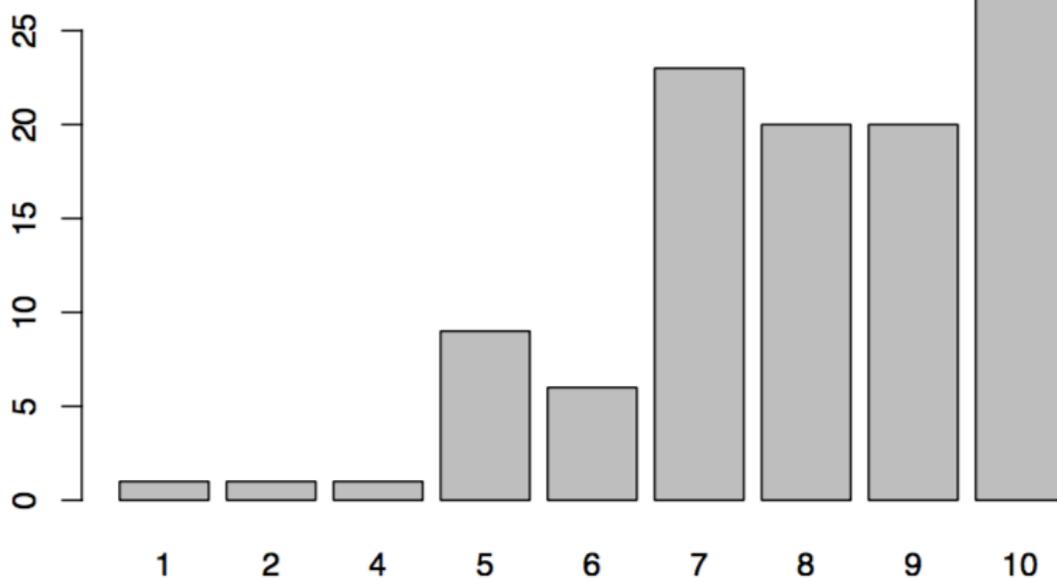


Aquí se evalúa la percepción que tiene el alumno en cuanto a facilidad para la inmersión en casos reales.

La media fue de 9,11 con una DM 1,06.

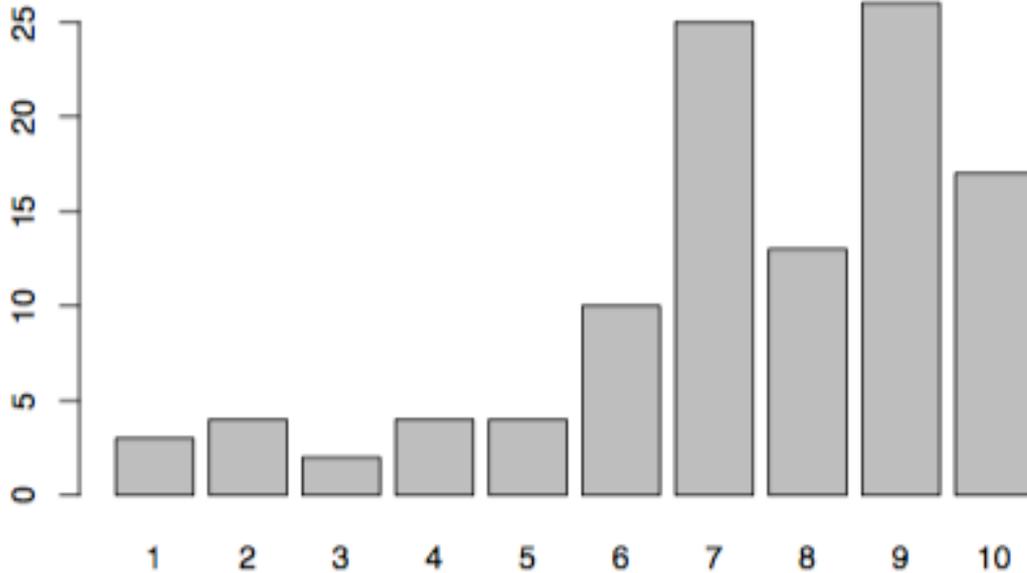
En este sentido los aspectos en los que se obtiene menor puntuación corresponden a la duración del ejercicio teórico, siendo el único ítem valorado por debajo del 8 con un 7,95.

### Duración teoría adecuada



La media fue de 7,95 con una DM 1,83

### Duración ejercicio adecuada

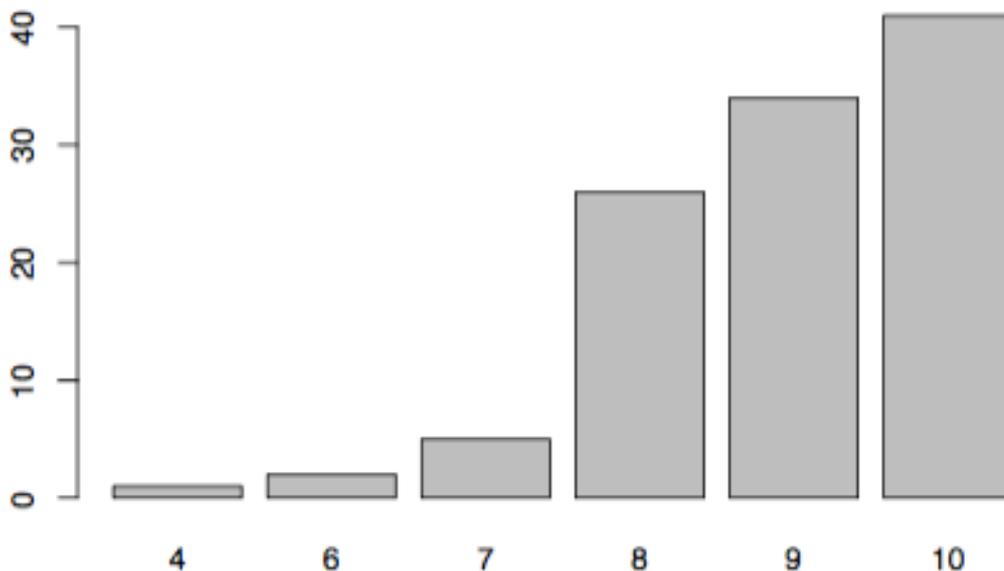


La media fue de 7,37 con una DM 2,28

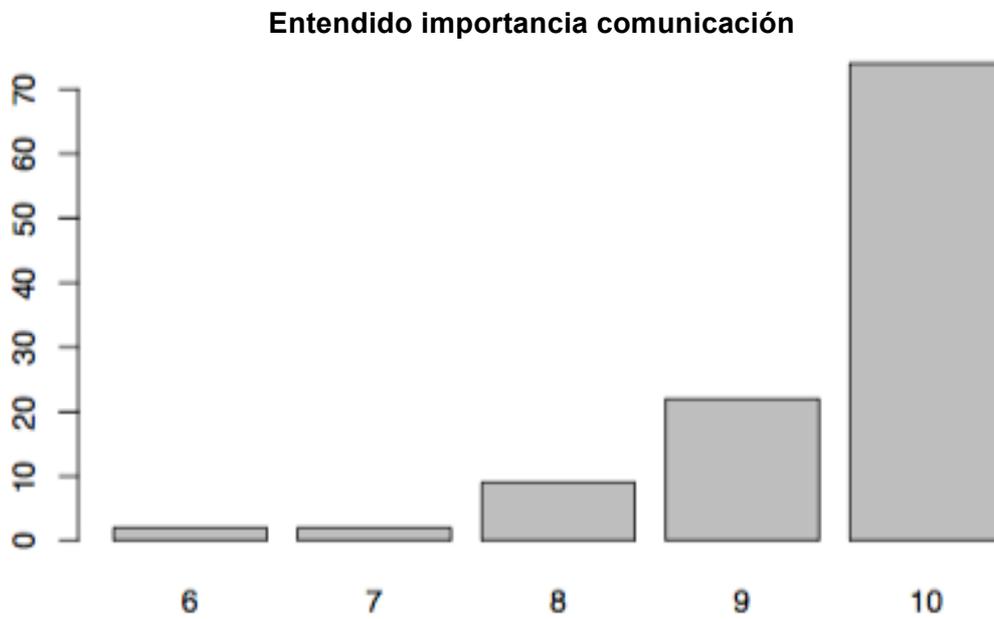
No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de rol que desarrollaron durante el ejercicio y este bloque., ni en sus variables por separado ni en la media de las mismas. Los alumnos con rol activo puntuaron de media 8.77 con una DM de 0.98, y los alumnos con rol de espectador puntuaron de media 8.49 con una DM 1.28.

En la **percepción sobre la adquisición de conocimientos** la mayoría puntúa por encima de 9 puntos, obteniendo una media de 9,05.

### Entendido roles



La media fue de 8,94 con una DM 1,10

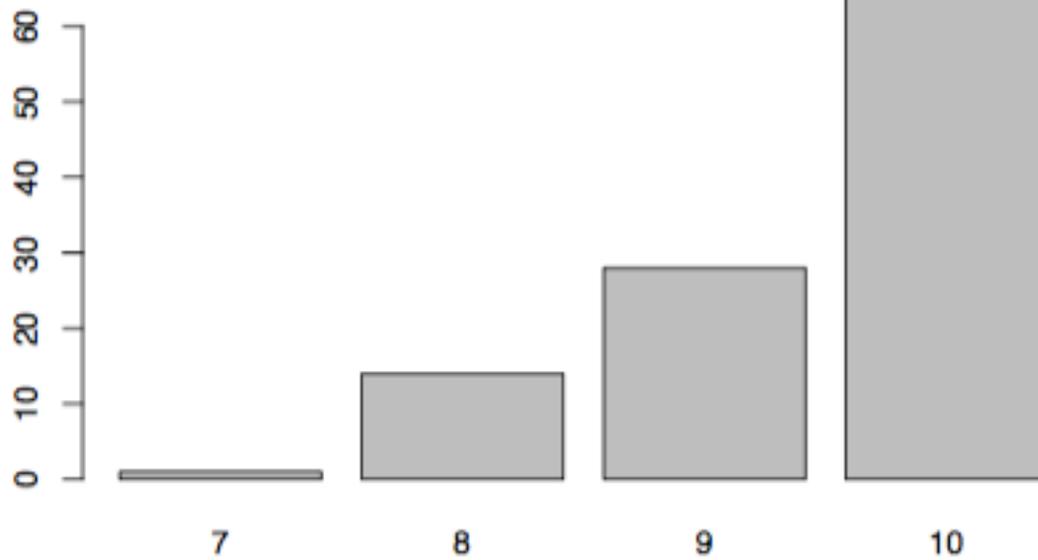


La importancia de la comunicación entre los distintos servicios de respuesta en IMV.  
La media fue de 9,50 con una DM 0,87.



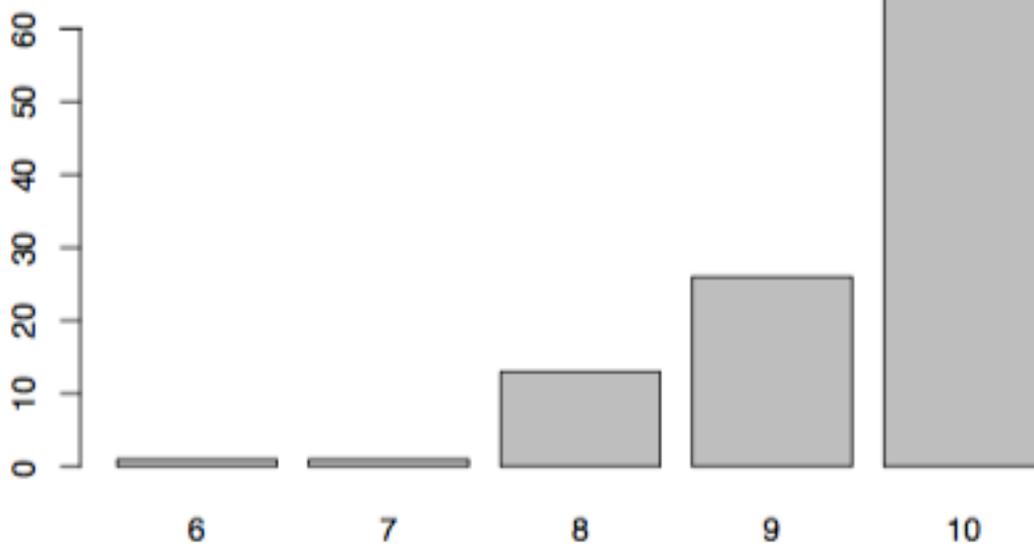
La media fue de 9,39 con una DM 0,84.

### Entendido importancia triaje



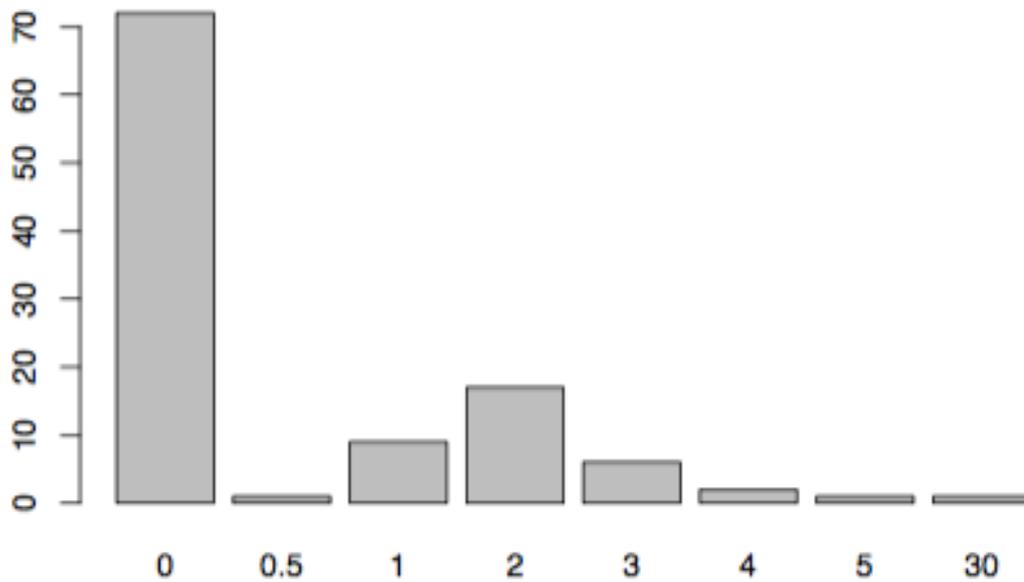
La media fue de 9,46 con una DM 0,75.

### Entendido importancia comunicación



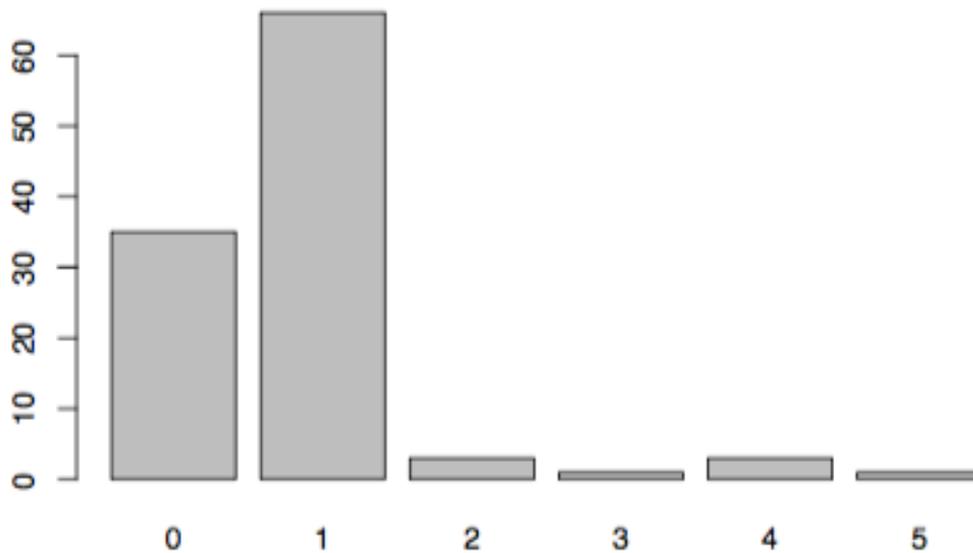
La importancia de las comunicaciones en la respuesta ante IMV.  
La media fue de 9,46 con una DM 0,81.

### Horas estudio IMV medicina



La media fue de 0,96 con una DM 3,02

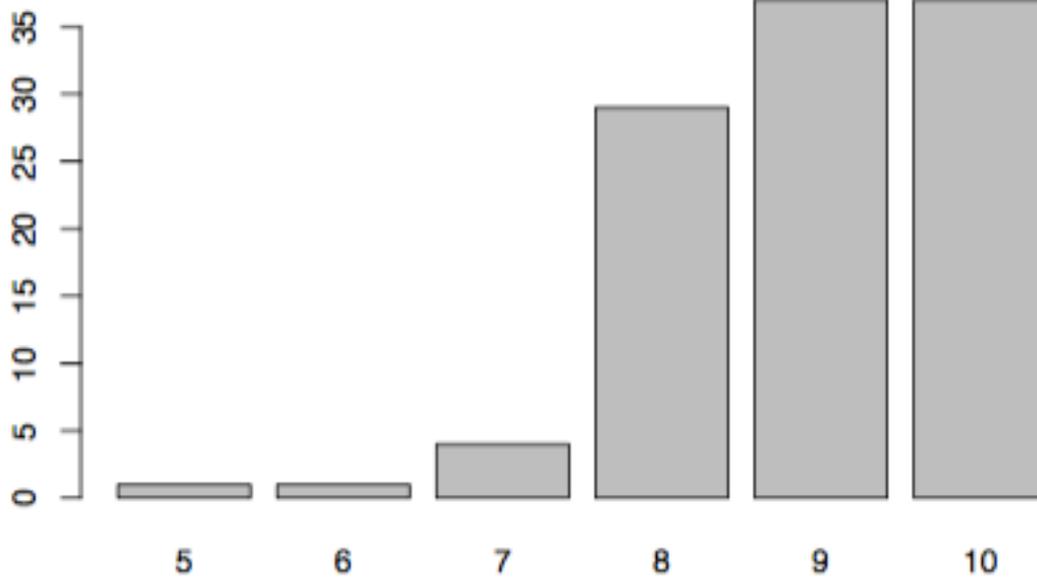
### Veces clases table top previas



La media fue de 0,84 con una DM 0,87.

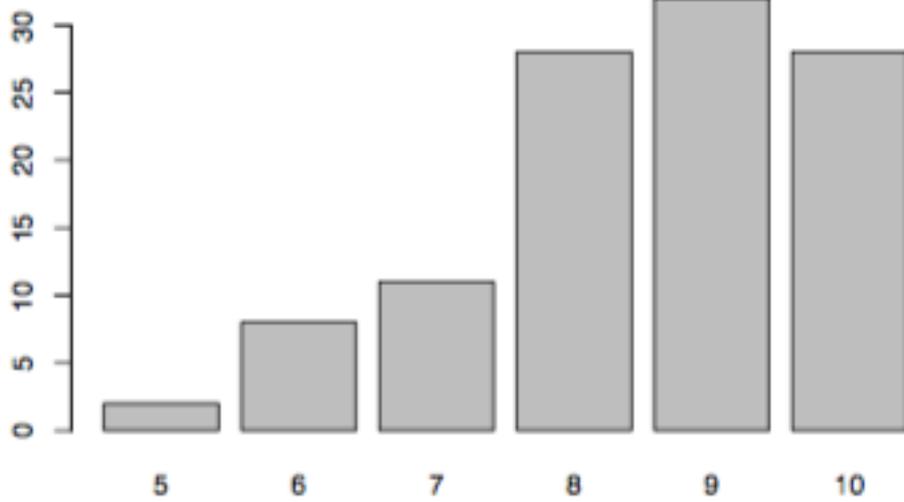
En este apartado se analizó por separado cual de las funciones dentro de un IMV que habían desarrollado o visto desarrollar, habían entendido mejor. Todas ellas puntuando por encima de 8, siendo la función de médico con un 8,94 de media la mejor entendida por los alumnos.

### Entendido funciones del médico



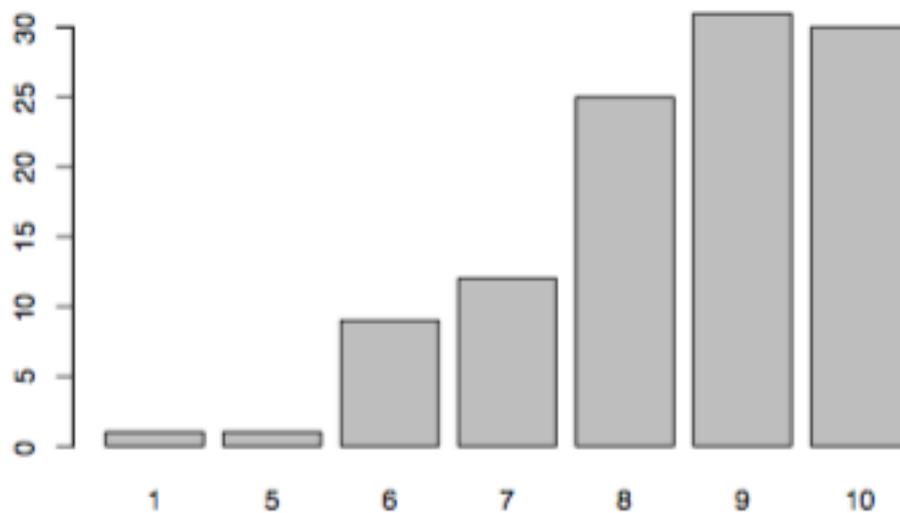
La media fue de 8,94 con una DM 0,99.

### Entendido las funciones de enfermería



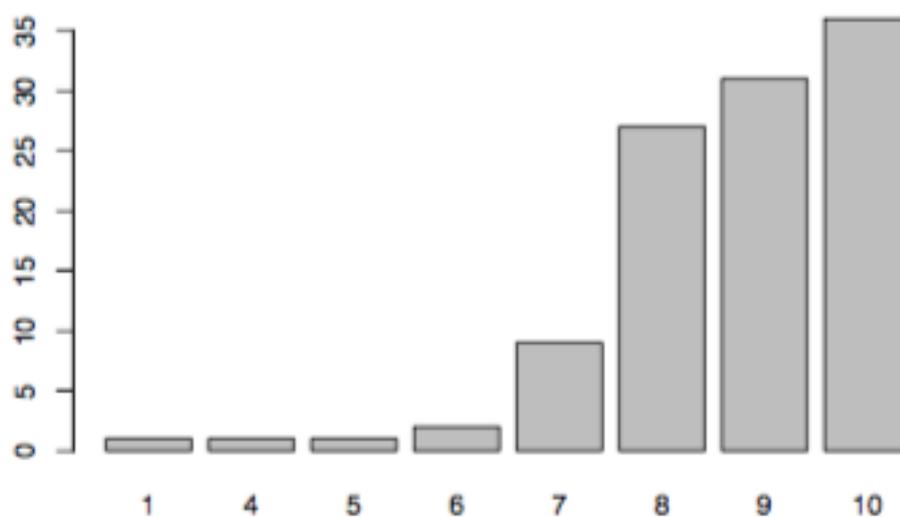
La media fue de 8,50 con una DM 1,28.

### Entendido la funciones de los técnicos de emergencia sanitaria



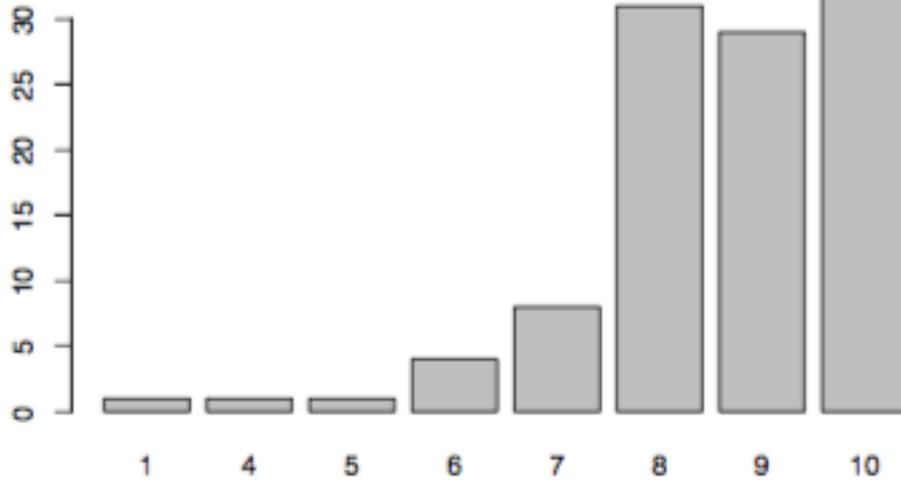
La media fue de 8,47 con una DM 1,47.

### Entendido de la funciones de los equipos de rescate



La media fue de 8,70 con una DM 1,41.

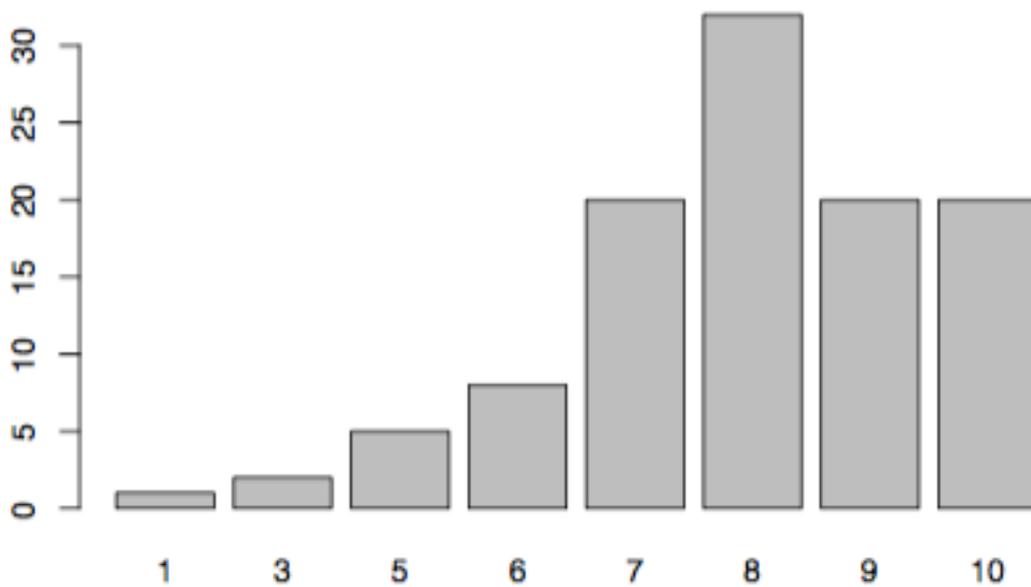
### Entendido funcione de las fuerzas orden público



La media fue de 8,60 con una DM de 1,43.

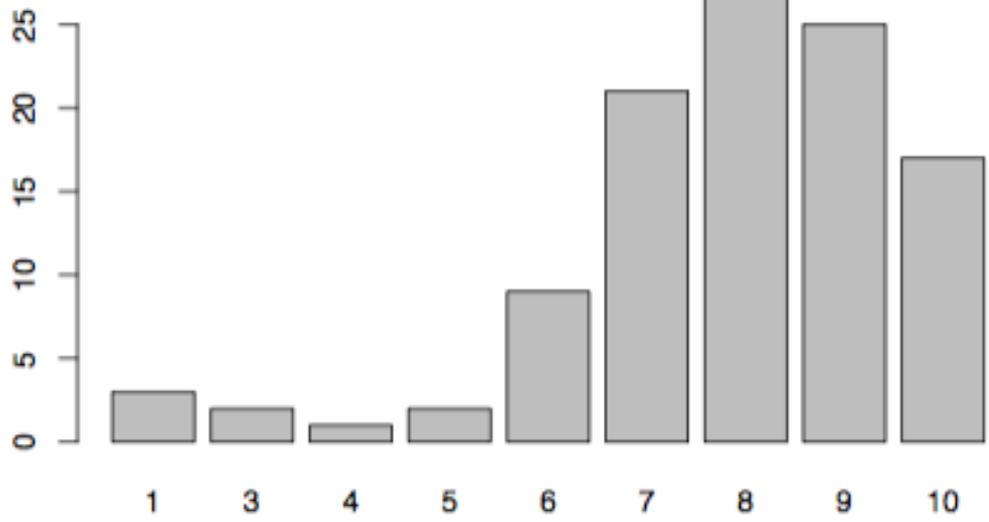
En cuanto a la **percepción en adquisición de habilidades**, se obtiene una media de 7,48. La media en este aspecto es ligeramente inferiores a los ítems anteriormente desarrollados, estando todas ellas por encima de 7 puntos.

### Habilidades para coordinar equipos



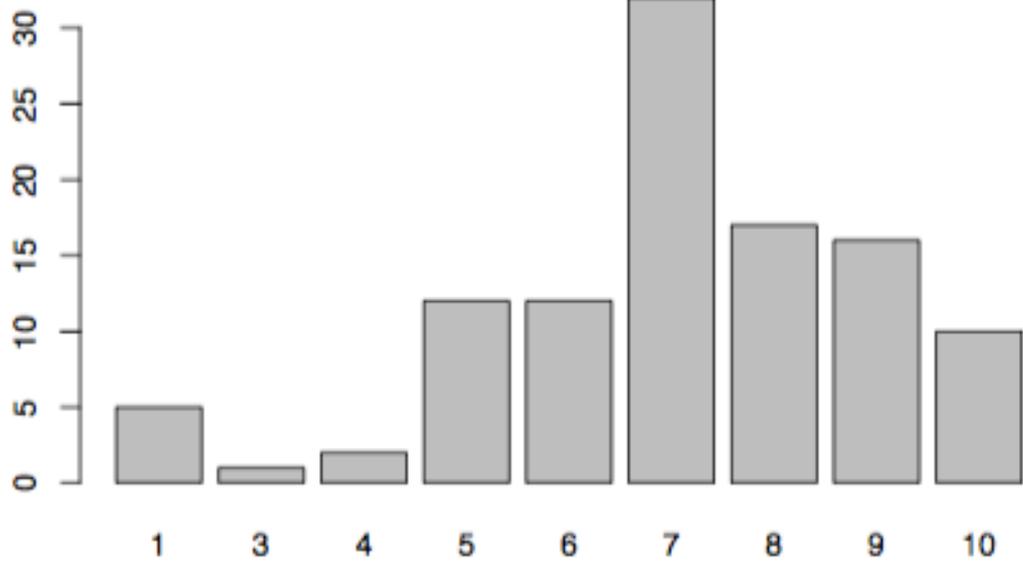
La media fue de 7,93 con una DM 1,66.

### Habilidades sectorización

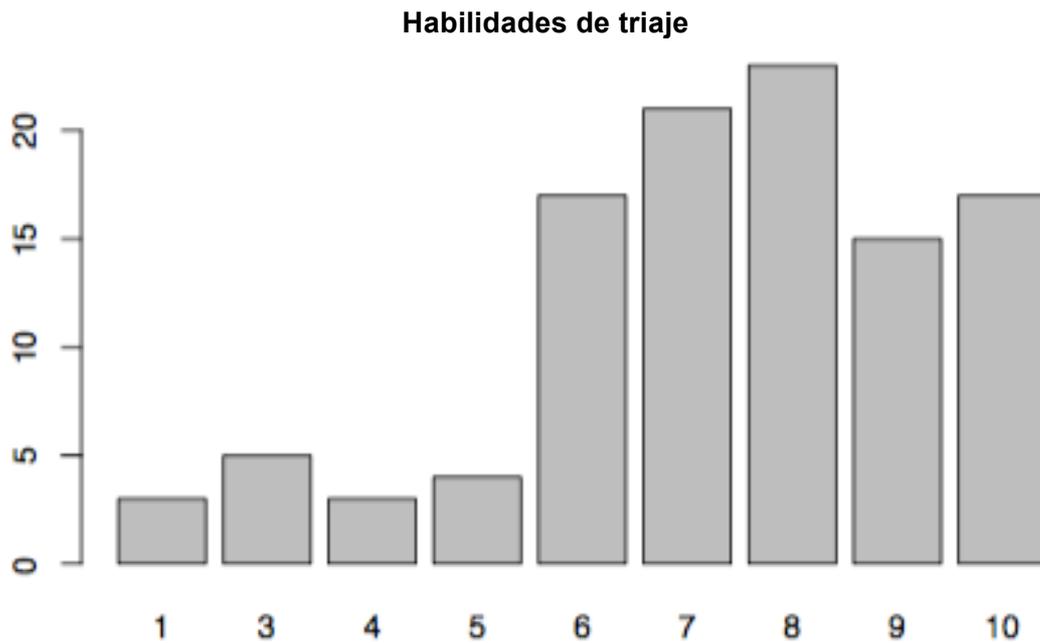


Adquisición de habilidades en sectorización de la escena.  
La media fue de 7,81 con una DM 1,88.

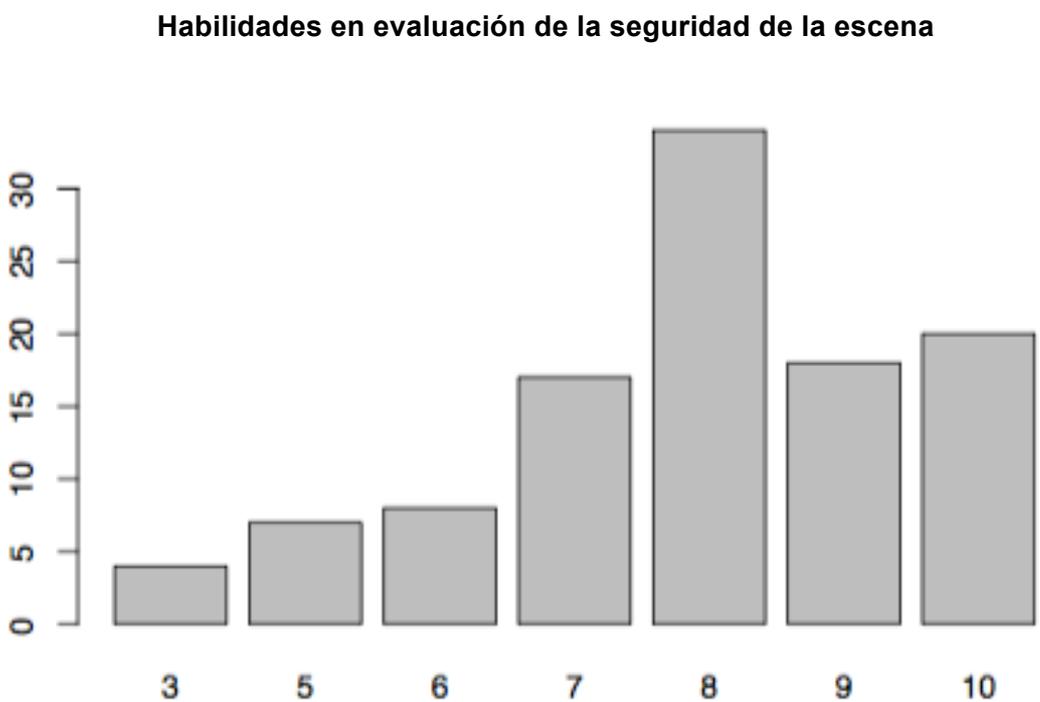
### Habilidades de liderazgo



La media fue de 7,03 con una DM 2,05



La media fue de 7,30 con una DM 2,11.



La media fue de 7,85 con una DM 1,70.

En este apartado sí se encontraron diferencias en cuanto al rol del alumno. En la variable habilidad sobre coordinar equipos, el grupo espectador puntuó de media 7.7, mientras que el grupo activo puntuó 8.6. El p-valor es de 0.00595 y el CI de la diferencia es de 0.27 a 1.51. En la habilidades de liderazgo, el grupo espectador

puntuó de media 6.8, mientras que el grupo activo puntuó 7.6. El p-valor es 0.0383 y el CI al 95% de la diferencia es de 0.05 a 1.56.

### **Alfa de Cronbach**

Se analizó la consistencia interna del ejercicio mediante el alfa de Cronbach. Para ello se agruparon diferentes variables en tres grupos.

El primer grupo comprende las variables relacionadas con la Metodología: “Interés”, “Conocimientos”, “Habilidades”, y “Motivación”, obteniendo una alfa de 0.86.

El segundo grupo comprende las variables relacionadas con los Conocimientos: “Compresión de las funciones de médico, enfermería, técnicos de rescate y fuerzas del orden público”, obteniendo una alfa de 0.91.

El tercer grupo comprende las variables relativas a las Habilidades: “Coordinar equipos, liderazgo, evaluación de la seguridad en escena, sectorización y triaje”, obteniendo un alfa de 0.87.

El último apartado del cuestionario constaba de un apartado de respuesta abierta, donde los alumnos podían expresar su opinión general acerca del ejercicio, cuales consideran que fueron los puntos fuertes del mismo, y los más débiles. A continuación transcribimos, literalmente, algunas de estas opiniones:

Entre los puntos más fuertes destacar:

- *ponerte en situación*
- *aumenta el interés y ayuda a aprender conceptos*
- *mas asequible que una clase teórica*
- *participación activa*
- *visualización de un problema y la inmersión en la toma de decisiones*
- *esquemática, práctica. Método seminario muy trabajado*
- *facilita la compresión y adquisición de conocimientos y habilidades*
- *permite mantener la atención durante toda la clase y fijar mas conocimientos que únicamente escuchando una presentación como suele ocurrir en la mayoría de las sesiones.*

Entre los puntos más débiles del ejercicio:

- *no permite poder participar activamente a todos los alumnos de la clase*
- *duración excesiva*
- *deberían ser grupos más pequeños*
- *aula demasiado pequeña*
- *demasiados roles*
- *dificultad para recordad los casos*
- *horario*
- *falta de tiempo para mas situaciones.*

## DISCUSIÓN.

El uso de esta metodología, mediante la recreación de escenarios que simulen un IMV, permite poner a los alumnos en situaciones complejas parecidas a la realidad en un entorno controlado y, además, crear un ambiente de estrés que hace que los alumnos se acerquen al estrés vivido en una situación real de estas características.

Uno de los puntos a destacar en este tipo de ejercicio podríamos decir que es la novedad, en tanto que no hemos encontrado estudios previos que desarrollen este tipo de ejercicio en estudiantes universitarios de Medicina. Otro punto a destacar es la ausencia de grandes recursos tecnológicos ni un gran despliegue logístico, basta con un tablero y una fichas para recrear la situación o incidente que queramos desarrollar.

En cuanto a la *percepción del alumnado sobre esta metodología*, todos los ítems obtuvieron una media por encima de 8, destacando sobre todo la percepción en cuanto a los conocimientos adquiridos, entendido como la facilidad que percibe el alumno para adquirir conocimientos con este método, con una media de 8,94, y la inmersión del estudiante, entendida como la percepción que tiene el alumno en cuanto a facilidad para la inmersión en casos reales, que obtuvo una media de 9,11. En este sentido los ítems que obtuvieron medias mas bajas fueron la duración, tanto de la explicación teórica, con una media de 7,95, así como la duración del ejercicio, con una media de 7,37.

En este sentido, los docentes no percibimos que la duración del ejercicio sea excesivamente largas, teniendo en cuenta la necesidad de desarrollar una clase teórica previa en la que se explique y se ponga en situación sobre la materia, desarrollo del mismo y comentarios. Consideramos que una duración inferior no garantiza los resultados.

En cuanto al rol que tuvieron los alumnos y la percepción sobre la metodología, no se encontraron diferencias entre el rol activo y el espectador.

No se encontraron diferencias significativas en cuanto al rol del alumno y el bloque de percepción de la metodológica.. Tampoco se encontraron diferencias entre el sexo y el interés general del ejercicio.

Estos resultados con muy positivos para nuestro trabajo, ya que demuestra una percepción general del alumno muy positiva. En el caso de la inmersión demuestra que este tipo de ejercicio de simulación acerca al alumno al manejo de IMV como los vividos en una situación real.

La *percepción del alumnos sobre la adquisición de conocimientos* mediante este método, fue valorada con una media global de 9,05, obteniendo la mayoría de los ítems una puntuación por encima de 9. Destacan en este sentido la importancia de las comunicaciones en IMV, con una media de 9,46, así como las comunicaciones entre los distintos servicios de respuesta en un IMV, con una media de 9,50. También mencionar la importancia del triaje, con una media de 9,46.

Por otro lado, mencionar el bajo número de horas previas destinadas al estudio de IMV durante la formación en medicina, con una media de 0,96, y el número de veces durante los estudios de medicina que habían acudido a clases basadas en metodología de gamificación tipo *table top*, con una media de 0,84. Esto hizo también más llamativa la mejora en las calificaciones posteriores al ejercicio, y hace que consideremos esto como algo positivo, pues interpretamos que alto nivel de conocimientos posteriores se deben en su mayoría al ejercicio desarrollado.

En este apartado se preguntó a los alumnos por cada una de las funciones de los distintos profesionales que desarrollan la actividad asistencial dentro de un IMV, analizando si habían entendido cuáles eran esas funciones. Todas ellas obtuvieron una media por encima de 8, siendo la función del médico, con una media de 8,94, la que consideraron habían entendido mejor.

En este sentido destacar simplemente que muchas de las funciones dentro de un IMV podían ser desconocidas por el alumno previamente, pero el objetivo de este ejercicio es también dar a conocer todos los roles que participan en un IMV y entiendan que todos son importantes y participan en equipo para que todo salga bien y de una forma coordinada.

En cuanto a la *percepción del alumno sobre la adquisición de habilidades* la media global, algo inferior en comparación a los apartados anteriores, fue de 7,48. En este apartado los ítems con mayor puntuación fueron las habilidades para coordinar equipos, con una media de 7,93, habilidades en sectorización de la escena con una media de 7,81, y habilidades en seguridad de la escena con una media de 7,85. Aunque con una media más bajas que los otros apartados, consideramos los resultados igual de positivos, ya que se consigue que los alumnos interioricen la dificultad en cuanto al manejo de estas situaciones especiales, y dentro de los recursos de los que se dispone, se acerquen lo más posible a la realidad de lo que es un IMV y su gestión.

En este apartado se encontraron diferencias en la puntuación en cuanto a habilidades de liderazgo y para coordinar equipos entre los alumnos que tuvieron un rol activo durante el ejercicio y los que tuvieron un rol pasivo.

Aquellos alumnos que durante el ejercicio tuvieron un rol de espectador puntuaron casi un punto por debajo con respecto a los alumnos que tuvieron un rol activo en estos dos ítems. Lo que demuestra que la participación activa de los alumnos aumenta la percepción del alumno en cuanto a adquisición de habilidades, frente a la participación pasiva, o de espectador. Los alumnos consideran que participando en primera línea, adquieren más habilidades.

En el apartado de respuesta abierta, la mayor parte de los comentarios fueron positivos sobre el ejercicio. La mayoría consideran el ejercicio como una herramienta muy útil para ponerte en situación y la facilidad para adquirir conocimientos y habilidades. Destacaban sobre todo la participación activa y la inmersión en la toma de decisiones. También comentaban la duración excesiva del ejercicio así como de la explicación teórica, y otros alumnos destacaban el no haber podido participar como rol activo, y que de haber sido así hubieran adquirido más conocimientos. Entre los

puntos más débiles del ejercicios destacaron sobre todo la duración excesivamente larga, el no poder participar todos los alumnos y en algún caso se mencionó el número excesivo de roles a desarrollar.

Dentro de las limitaciones que encontramos a nuestro trabajo, destacar en primero lugar el excesivo numero de alumnos por grupo, lo que hizo que no todos los alumnos pudieran participar de manera activa en el ejercicio, es decir, mediante rol activo. Esto ha influido notablemente a la hora en que calificaron el grado de satisfacción tras el ejercicio, ya que un porcentaje de alumnos demandaba el no haber podido participar y que de haber sido así, consideran que hubieran adquirido mas conocimientos. Grupos más pequeños de alumnos hubieran permitido plantear dos casos distintos, así como la participación activa de un mayor número, o incluso de todo el alumnado.

Hay que resaltar también el espacio físico. Consideran que el aula en el que se desarrolló en ejercicio era demasiado pequeña para el numero de alumnos, y que encontraron diferencias entre, por ejemplo, estar sentado en primera fila a estar en la última, tanto a la hora de comprender como de seguir el transcurso del ejercicio. Esto estaría en relación con el excesivo número de alumnos por grupo, que describimos anteriormente. Al desarrollar el ejercicios con grupos más reducidos se garantiza también que el espacio sea el idóneo, y que todos los alumnos puedan seguir el transcurso del ejercicio y perciban que están integrados en el mismo.

Por ultimo, y como mejoras en vista a desarrollar este ejercicios en cursos sucesivos, seria interesante diseñar un método en el que, además de garantizar la participación de todos los alumnos, se pudieran introducir tecnologías tales como comunicación vía telefónica entre ellos, por ejemplo a través de *walkie-talkie*. Consideramos que con esta introducción podríamos acercarnos más a la realidad de los incidentes, y evaluar otro tipo de factores de forma más detallada, tales como el estrés, la rapidez de actuación y organización de equipo, pero respetando unos de los pilares del ejercicios que es el escaso uso de tecnologías y grandes despliegues logísticos.

Consideramos este tipo de ejercicio una gran aportación a las actividades docentes, ya que ha demostrado aumentar la motivación del alumno, así como su percepción en cuanto a los conocimientos adquiridos. Los alumnos lo consideran una actividad atractiva desde el punto de vista docente, y un buen complemento a las clases teóricas.

## CONCLUSIONES.

Tras los resultados obtenidos, podemos decir que:

- Este tipo de metodología aumenta los conocimientos teóricos de los alumnos así como sus habilidades en cuanto a respuesta sanitaria en incidentes de múltiples víctimas, con un alto grado de retención de conocimientos en relación al nivel de conocimientos previos en la materia.
- La valoración por parte de los alumnos, en cuanto a la percepción general que tienen de este tipo de metodologías es muy positiva.
- En la percepción tanto en adquisición de conocimientos como en habilidades, los alumnos consideran, muy útil este tipo de ejercicios como parte de su programa formativo, de forma que complementen a las clases teóricas.
- Se vieron diferencias en cuanto al rol que tuvo el alumno durante el ejercicio, sobre en la percepción en cuanto adquisición de habilidades, puntuando un punto por encima aquellos alumnos con rol activo frente al rol espectador.
- El número de horas destinadas al estudio de los Incidentes de Múltiple Víctimas durante los estudios de Medicina son realmente bajas.
- La mayoría de los alumnos no habían asistido previamente a clases en las que se utilizase la metodología table top.
- Una de las mayores limitaciones, fue el excesivo número de alumnos por clase, lo que hizo que no todos los alumnos pudiesen participar de manera activa, y alguno percibiese que no se integraba de manera completa en el transcurso del ejercicio.

## Anexo I: CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN DEL ALUMNO

### **EVALUACIÓN SOBRE LA UTILIDAD DE UN EJERCICIO TIPO “TABLE TOP” PARA LA ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE LA RESPUESTA PREHOSPITALARIA ANTE INCIDENTES DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS (IMV)**

EDAD:

SEXO:

ROL DURANTE EL EJERCICIO: Activo Vs Espectador

EN CASO DE ROL ACTIVO ESPECIFICAR:

**Puntúe de 1 a 10 su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones, siendo 1 nada de acuerdo y 10 totalmente de acuerdo**

#### **PERCEPCIÓN SOBRE LA METODOLOGÍA**

El uso de ejercicios de “gamificación” tipo table top aumentan mi interés sobre la temática de estudio

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Los ejercicios de “gamificación” tipo table top facilitan la adquisición de conocimientos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Los ejercicios de “gamificación” tipo table top facilitan la adquisición de habilidades

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

El uso de técnicas de “gamificación” tipo table top aumenta mi motivación para asistir a clase

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

El uso de técnicas de “gamificación” tipo table top facilita la adquisición de habilidades de trabajo en equipo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Las explicaciones previas sobre el desarrollo del ejercicio fueron adecuadas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La duración de la introducción teórica ha sido adecuada

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La duración del ejercicio ha sido adecuada

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

El uso de técnicas de gamificación tipo table top en los estudios de medicina facilita la inmersión del estudiante en casos reales

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

En general, el uso de la gamificación tipo table top me ha parecido interesante para su aplicación en los estudios de medicina

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Indique el número de veces durante los estudios de medicina que ha acudido a clases basadas en metodología de gamificación tipo table top

### **ADQUISICIÓN DE CONOCIMIENTOS**

Durante los estudios de medicina las horas dedicadas hasta ahora al estudio de los incidentes de múltiples víctimas han sido:

He entendido los diferentes roles que participan en la respuesta prehospitalaria ante IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido la importancia de la comunicación entre distintos servicios de respuesta

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido las dificultades organizativas inherentes a un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido la importancia del triaje en un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido la importancia de la seguridad de los equipos ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido la importancia de la cadena de mando para organizar la respuesta ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido la importancia de las comunicaciones en la respuesta ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido las funciones del/la médico ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido las funciones del personal de enfermería ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido las funciones de los/las técnicos de emergencia sanitaria ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido las funciones de los equipos de rescate ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

He entendido las funciones de las fuerzas de orden público ante un IMV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

## **ADQUISICIÓN DE HABILIDADES**

El uso de la gamificación tipo table top en IMV me ha permitido mejorar mis habilidades para coordinar equipos multidisciplinares

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

El uso de la gamificación tipo table top en IMV me ha permitido adquirir habilidades de liderazgo

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

El uso de la gamificación tipo table top en IMV me ha permitido adquirir habilidades en evaluación de la seguridad de la escena

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

El uso de la gamificación tipo table top en IMV me ha permitido adquirir habilidades en sectorización de la escena

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

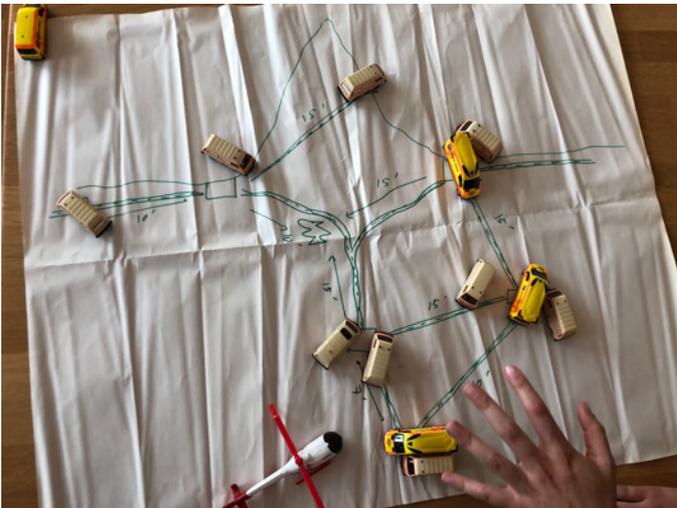
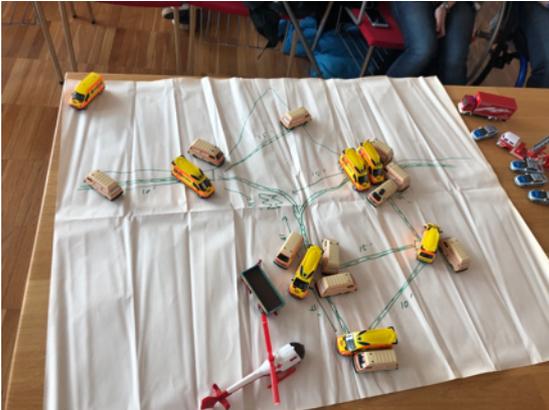
El uso de la gamificación tipo table top en IMV me ha permitido adquirir habilidades en triaje

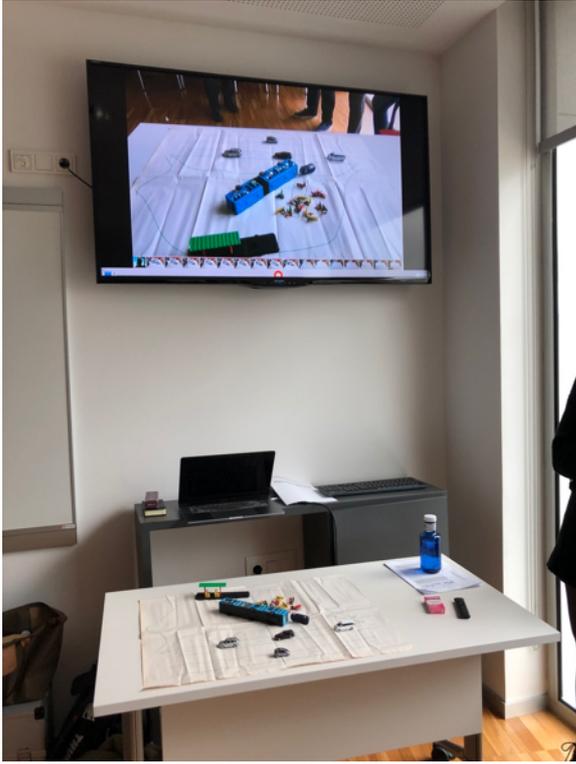
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Indique el principal punto fuerte de la metodología utilizada

Indique el principal problema detectado.

## Anexo II: IMÁGENES DEL PROYECTO







---

<sup>1</sup> <http://semesmadrid.es/wp-content/uploads/Manual-Asistencia-a-Accidentes-Múltiples-V%C3%ADctimas.pdf>

<sup>2</sup> [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132011000200005&script=sci\\_arttext&lng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132011000200005&script=sci_arttext&lng=pt)

<sup>3</sup> [https://www.paho.org/uru/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=235-guia-para-el-desarrollo-de-simulaciones-y-simulacros-de-emergencias-y-desastres&category\\_slug=publicaciones-comunicacion&Itemid=307](https://www.paho.org/uru/index.php?option=com_docman&view=download&alias=235-guia-para-el-desarrollo-de-simulaciones-y-simulacros-de-emergencias-y-desastres&category_slug=publicaciones-comunicacion&Itemid=307)

<sup>4</sup> [https://www.academia.edu/7340103/Valverde\\_Berrocso\\_J.\\_2008\\_.Aprender\\_a\\_pensar\\_hist%C3%B3ricamente\\_con\\_apoyo\\_de\\_soportes\\_inform%C3%A1ticos\\_Cultura\\_y\\_Educaci%C3%B3n\\_20\\_2\\_181-199](https://www.academia.edu/7340103/Valverde_Berrocso_J._2008_.Aprender_a_pensar_hist%C3%B3ricamente_con_apoyo_de_soportes_inform%C3%A1ticos_Cultura_y_Educaci%C3%B3n_20_2_181-199)

<sup>5</sup> Aplicabilidad de los sistemas de *triaje* prehospitalarios en los incidentes con múltiples víctimas: de la teoría a la práctica. Tatiana Cuartas Álvarez, Rafael castro delgado, Pedro Arcos Delgado

<sup>6</sup> Memorias del Programa de Redes-I3CE. Convocatoria 2017-18. 152.RED 4238. Innovación del proceso enseñanza-aprendizaje para la adquisición de competencias en la asistencia inicial a incidentes de múltiples víctimas.

<sup>7</sup> Aplicación de nuevas tecnologías en simulación de Incidentes de Múltiples Víctimas. Autor: Antonio Nieto Fernández-Pacheco. Universidad Católica de Murcia

---

### **Otras referencias bibliográficas.**

Dale S. Vincent, MD, MPH; Lawrence Burgess, MD; Benjamin W. Berg, MD, y Kathleen K. Connolly, MS Vincent, MD, MPH; Lawrence Burgess, MD; Benjamin W. Berg, MD, y Kathleen K. Connolly, MS. Enseñanza de la clasificación de múltiples víctimas mediante simulaciones interactivas con maniqués. *Prehospital Emergency care* (ed. Esp.), vol 4, num. 1, 2011

Peláez Cortés MN. El Triage avanzado en incidentes de múltiples víctimas. *Prehospital Emergency care* (ed. Esp.), vol 4, num. 1, 2011

Cuartas Alvarez T, Castro Delgado R., Arcos González P. Aplicabilidad de los sistemas de triajeprehospitalareios en los incidentes con múltiples víctimas: de la teoría a la práctica. *Emergencias* 2014; 26: 147-154

Aguilar Reguero JR. Portal de Medicina de Emergencias. Equipo de Emergencias 061 de Málaga, Disponible en: <http://www.emergencias.es.vg>

Corvetto M, Pia Bravo M, Montaña R, Utilli F, Escudero E, Boza C, Varas J, Dagnino J. Simulación en educación médica: una sinopsis. *Rev. Méd. Chile* vol.141 no.1 Santiago de Chile 2013