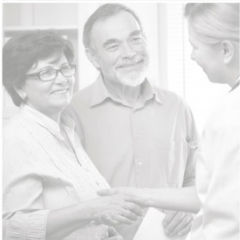
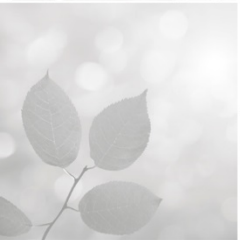


**Realidad virtual: una inmersión en el bloque quirúrgico. Nuestra experiencia.**

Fine Workgroup : “Pedagogical innovation in nursing education”

José Abad Valle  
Email: [jose.abad@quironsalud.es](mailto:jose.abad@quironsalud.es)





**1. Introducción**

**2. Hipótesis y objetivo**

**3. Metodología propuesta**

**4. Medios y recursos materiales disponibles**

**5. Resultados**

**6. Discusión y conclusiones**



# Introducción

**Ansiedad:** “anticipación de un daño o desgracia futuros, acompañada de un sentimiento de disforia (desagradable) y/o de síntomas somáticos de tensión”.

- Cuando se convierte en un estado continuo, puede generar un trastorno de ansiedad que resulta limitante.
- Repercute negativamente en el rendimiento del estudiante (Cook, 2005).



# Introducción

- Ansiedad **estado** el *“estado o condición emocional transitoria del organismo humano, que se caracteriza por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos, de tensión y aprensión, así como por una hiperactividad del sistema nervioso autonómico. Puede variar con el tiempo y fluctuar en intensidad”*.
- Ansiedad **rasgo** a la *“estable propensión ansiosa por la que difieren los sujetos en su tendencia a percibir las situaciones como amenazadoras y a elevar consecuentemente su ansiedad estado”*.



# Introducción

- Mayor ansiedad rasgo → más propensos a comprender situaciones como amenazadoras → ansiedad estado puede elevarse con mayor facilidad.
- Otros factores como las experiencias vividas pueden hacer que estos datos se modifiquen y que exista variabilidad en el resultado.



# Introducción

“La **realidad virtual** es una simulación de un ambiente tridimensional generada por computadoras, en el que el usuario es capaz tanto de ver como de manipular los contenidos de ese ambiente”.

- Este término fue acuñado por primera vez en **1989** por **Jaron Lanier**.
- Desde los años 90, los sistemas de realidad virtual se han visto enriquecidos con sensaciones del mundo real a través de estímulos visuales, auditivos y de otro tipo que afectan al usuario de manera interactiva.



# Introducción



# Introducción

UAM  
Haciendo futuro

Proyecto de innovación docente “RVQX” Inmersión mediante realidad virtual en el entorno de quirófano para estudiantes de grado en enfermería.



INNOVACION  
DOCENTE

- **Aprobado y concedida financiación** en el programa **INNOVA 2018** de la Universidad Autónoma de Madrid.
- **Cofinanciado** por la Escuela de Enfermería FJD-UAM.
- Desarrollado durante el **curso académico 2017-18**.
- **Continúa su ampliación** en el presente curso 2018-19.



UAM Universidad Autónoma de Madrid

Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz  
Grupo Quirónsalud

UAM  
Escuela de Enfermería





1. Introducción

2. **Hipótesis y objetivos**

3. Metodología propuesta

4. Medios y recursos materiales disponibles

5. Resultados

6. Discusión y conclusiones



# Hipótesis

El uso de una herramienta de realidad virtual simulada en el entorno de quirófano para estudiantes de grado en enfermería **reduce el nivel de ansiedad del estudiante** sobre la actividad enfermera en los bloques quirúrgicos.



# Objetivo principal

- **Desarrollar e implantar la herramienta realidad virtual** en el entorno de quirófano de inmersión total para mejorar el grado de conocimiento y reducir el grado de ansiedad de los estudiantes de enfermería sobre la actividad enfermera en los bloques quirúrgicos.



# Objetivos específicos

- **Evaluar el nivel de ansiedad en el estudiante ante las prácticas en quirófano comparado (sin uso de RV (control) vs. con uso de RV (intervención).**



# Objetivos específicos

- **Evaluar el nivel de satisfacción con la herramienta y confianza autopercebida** en el estudiante, tras el uso de la herramienta de RV ante las prácticas en el bloque quirúrgico.
- **Facilitar la mejora del grado de conocimiento** sobre la estructura y funcionamiento del bloque quirúrgico, mediante el uso de la herramienta de RV, en los estudiantes de enfermería.



1. Introducción
2. Hipótesis y objetivos
3. **Metodología**
4. Medios y recursos materiales disponibles
5. Resultados
6. Discusión y conclusiones



# Contexto del estudio

- **Escuela de Enfermería de la Fundación Jiménez Díaz – Universidad Autónoma de Madrid.**
- **Grado y Postgrado → 318 estudiantes de Grado en Enfermería, 45 de Postgrado.**
- **H.U. Fundación Jiménez Díaz. Grupo Quirónsalud.**



# Tipo de estudio, población y muestra

## Diseño

- Estudio de casos control prospectivo.

## Población de estudio/sujetos

- **Población Diana:** estudiantes de la E.E. FJD-UAM que se encuentren cursando los estudios de Grado en Enfermería el curso académico 2018-19 en los cursos 3º (84 alumnos) y 4º (84 alumnos).
- Muestreo no probabilístico por conveniencia.





# Tipo de estudio, población y muestra

## Criterios de inclusión

- Ser estudiante de Grado en Enfermería de la Escuela de la FJD-UAM en el curso 2018-19 de 3º o 4º curso.
- Tener asignadas prácticas en el bloque quirúrgico durante el curso 2018-19.

## Criterios de exclusión

- Haber rotado en prácticas o tener experiencia laboral en bloque quirúrgico.
- Tener algún problema de salud que no permita realizar RV.
- No aceptar participar en el estudio.



# Recogida de información

Variable	Herramienta de medida
<i>Ansiedad</i>	Cuestionario de Ansiedad Estado Rasgo (STAI) administrado mediante formulario de google.
<i>Confianza auto percibida</i>	Cuestionario elaborado ad-hoc y administrado mediante formulario de google.
<i>Satisfacción global</i>	



# Recogida de información

1

- **Julio 2018:** Reunión multidisciplinar con empresa de desarrollo + enfermeras de quirófano + profesores/investigadores + Dirección Escuela y coordinador del proyecto.

2

- **Septiembre – Noviembre 2018:** definición de contenidos y escritura de guiones. **Recogida de datos grupo control.**
- **Diciembre de 2018:** Grabación de las imágenes necesarias. Revisión de las mismas. Trabajos técnicos por empresa externa.

3

- **Enero - junio 2019:** Versión definitiva e inicio de la implantación: **recogida de datos del grupo intervención.**
- **Actualidad:** Desarrollo y ampliación de la herramienta. Continúa su uso.



1. Introducción
2. Hipótesis y objetivos
3. Metodología propuesta
4. **Medios y recursos materiales disponibles**
5. Resultados
6. Discusión y conclusiones



# Medios y recursos materiales disponibles

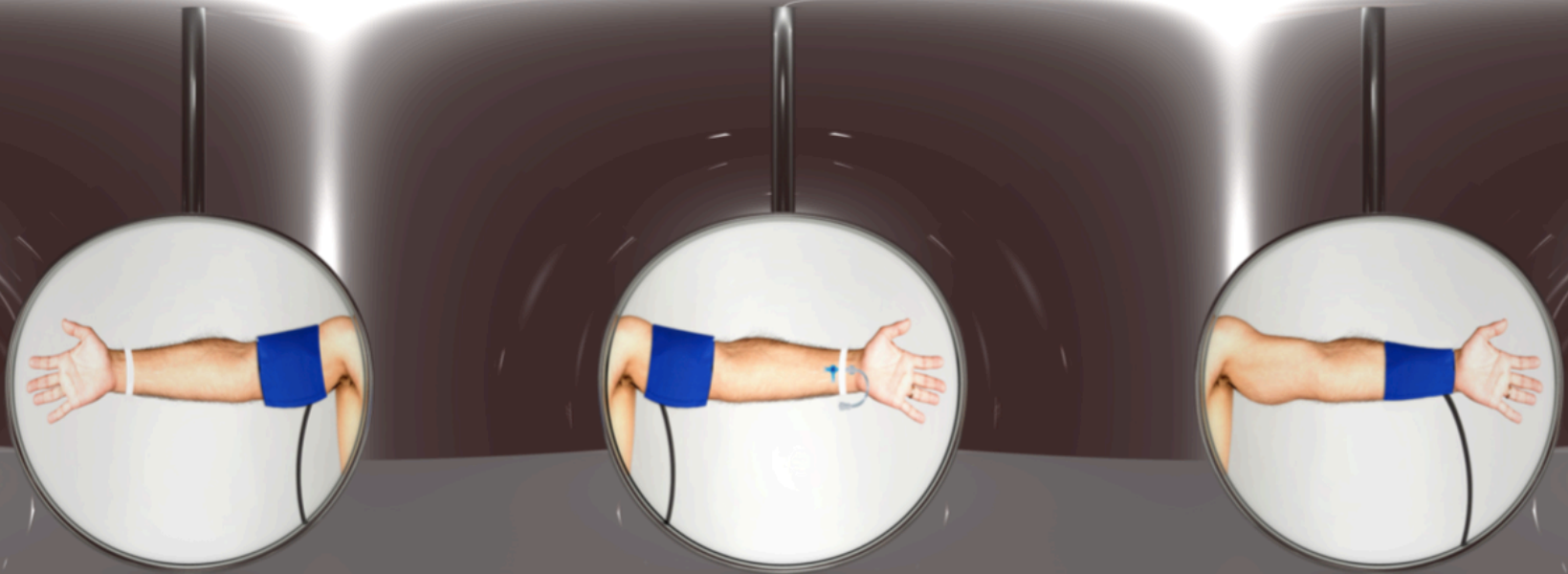
- Aplicación desarrollada con Unity 3D por Pitanza
- Cinco gafas de Realidad Virtual **Samsung Gear VR**
- Cinco Smartphone **Samsung Galaxy S8**
- Cinco auriculares de diadema **Sony MDR-ZX110**



# Medios y recursos materiales disponibles



# Medios y recursos materiales disponibles



1. Introducción
2. Hipótesis y objetivos
3. Metodología propuesta
4. Medios y recursos materiales disponibles
5. **Resultados**
6. Discusión y conclusiones





# Resultados

- Con relación a la **planificación de la experiencia con realidad virtual**:
  - **87,5%** → información adecuada y objetivos bien definidos
  - **95,8%** → duración adecuada
  - **37,5%** → reconoce alguna **molestia de salud**, mareos y problemas de visión, durante el desarrollo de la actividad
  - El **25%** de los estudiantes refiere alguna **molestia de salud una vez finalizada la actividad**.

N=21. Edad media 22,25 (DE 3,74); mediana 21 (RIC 22-20); sexo 100% mujeres.



# Resultados

- Sobre los resultados de la **experiencia con realidad virtual**
  - **92%** → útil para su aprendizaje
  - **91,7%** → ha aplicado conocimientos teóricos y le ha ayudado a explorar objetivos de aprendizaje práctico (91,6%)

El **95,4%** refiere haber acudido a las prácticas de quirófano con **más confianza** gracias a la experiencia de realidad virtual.

N=21. Edad media 22,25 (DE 3,74); mediana 21 (RIC 22-20); sexo 100% mujeres.



# Resultados

## Satisfacción global con la experiencia con realidad virtual

- 91,7% refiere estar satisfecho con el **lugar** donde se ha realizado la actividad de realidad virtual
- **91,7% está satisfecho con el aprendizaje conseguido**
- **95,3% está satisfecho con el trato recibido por el profesorado**



N=21. Edad media 22,25 (DE 3,74); mediana 21 (RIC 22-20); sexo 100% mujeres.



# Resultados

## Medición de la ansiedad estado-rasgo

- Este test clasifica la ansiedad en 10 grados o Decatipos, ordenados de 1 a 10 en función de la menor o mayor ansiedad.
- Se recogieron 12 cuestionarios de grupo control, frente 21 cuestionarios de grupo intervención donde el 100% de las participantes fueron mujeres.

R. D. Spielberger  
R. L. Gorsuch  
R. E. Lushene

STAI

Cuestionario de  
**ANSIEDAD**  
Estado-Rasgo

ADAPTACIÓN ESPAÑOLA:  
G. Buela-Casal  
A. Guillén-Riquelme  
N. Seisdedos Cubero



# Resultados

	Grupo control (media; DE)	Grupo intervención (media; DE)	Diferencia de media	Significación	IC 95%
<b>Ansiedad estado</b>	30,00 (12,84)	18,38 (7,52)	11,61	0,02	4,42-18,81
<b>Ansiedad rasgo</b>	23,25 (11,88)	18,33 (7,92)	4,91	0,21	-3,02-13,00

- **Descenso** en la ansiedad estado media del grupo intervención de 11,6 puntos ( $p_{TS}=0,02$ ). Esto genera un cambio del decatipo más cercano (mujeres adolescentes) desde el decatipo 7 al decatipo 4. La diferencia es estadísticamente significativa.
- Tenemos en cuenta que la ansiedad estado media también es menor en el grupo intervención.

Se considera nivel de significación de  $p \leq 0,05$ .



1. Introducción
2. Hipótesis y objetivos
3. Metodología propuesta
4. Medios y recursos materiales disponibles
5. Resultados
6. **Discusión y conclusiones**



# Discusión y conclusiones

- Intervenciones como estas pueden **reducir el nivel de ansiedad-estado de forma significativa** en una población similar.
- Este proyecto destaca por **alta satisfacción con la intervención y mejora de la autoconfianza percibida**.
- **Estos resultados** impulsan la continuidad y desarrollo de la realidad virtual como medio docente ventajoso para el Grado en Enfermería.
- Aplicaciones futuras:
  - IMPLANTA aprobado por UAM (concedida financiación):
    - Mejoras en la herramienta (vídeos, textos explicativos e imágenes interactivas mejoradas)
    - Desarrollo de una herramienta sobre **cura de heridas complicadas y úlceras**.



# Resultados





# Referencias bibliográficas

1. Jenson, C.E. y Forsyth D.M. (2012). Virtual reality simulation: Using three-dimensional technology to teach nursing students. *CIN - Comput Informatics Nurs.* 30(6),312–8.
2. Ministerio de Sanidad y Consumo. Gobierno de España. (2006). Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos de Ansiedad en Atención Primaria. Recuperado el 15 de septiembre, 2018 de [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_430\\_Ansiedad\\_Lain\\_Entr\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_430_Ansiedad_Lain_Entr_compl.pdf)
3. Cook, L.J. (2005). Inviting teaching behaviors of clinical faculty and nursing students' anxiety. *J Nurs Educ*, 44(4),156–61.
4. Borges A.M.B. y Carlotto M.S. (2004). Síndrome de Burnout e fatores de estresse em estudantes de um curso técnico de enfermagem, 19,45-56. Recuperado de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-03942004000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942004000100005&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt)
5. Jung E-Y., Park D.K., Lee Y.H., Jo H.S., Lim Y.S y Park RW. (2012). Evaluation of practical exercises using an intravenous simulator incorporating virtual reality and haptics device technologies. *Nurse Educ Today*, 32(4), 458–63
6. McWilliams L.A. y Malecha A. (2017). Comparing Intravenous Insertion Instructional Methods with Haptic Simulators. *Nurs Res Pract*, 4685157
7. Reyes S.D., Stillsmoking K y Chadwick- Hopkins D. (2008). Implementation and Evaluation of a Virtual Simulator System: Teaching Intravenous Skills. *Clin Simul Nurs*, 4(1),e43–9. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2009.05.055>
8. Sunqvist, C., Karlsson, K., Lindell, L. y Fors, U. (2016). Virtual patient simulation in psychiatric care - A pilot study of digital support for collaborate learning. *Nurse Educ Pract*, 17,30–5. Recuperado el 15 julio de 2018 de <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1471595316000263>
9. Günay Ismailoğlu, E. y Zaybak, A. (2018). Comparison of the Effectiveness of a Virtual Simulator with a Plastic Arm Model in Teaching Intravenous Catheter Insertion Skills. *CIN - Comput Informatics Nurs*, 36(2),98–105
10. Pulijala, Y., Ma, M., Pears, M., Peebles, D. y Ayoub A. (2018). Effectiveness of Immersive Virtual Reality in Surgical Training—A Randomized Control Trial. *J Oral Maxillofac Surg*, 76(5),1065–72.
11. Gobierno de Navarra. (2018). Nota de prensa: El CHN, pionero en el uso de gafas de realidad aumentada para facilitar el trabajo de Enfermería en quirófano. Página web oficial del Gobierno de Navarra, 1-2





Muchas gracias por su atención

José Abad Valle

Email: [jose.abad@quironsalud.es](mailto:jose.abad@quironsalud.es)

