Departamento de Traumatología y Ortopedia

Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo

Integración de Realidad Extendida en la residencia de Traumatología: Análisis de seguridad y satisfacción de los residentes

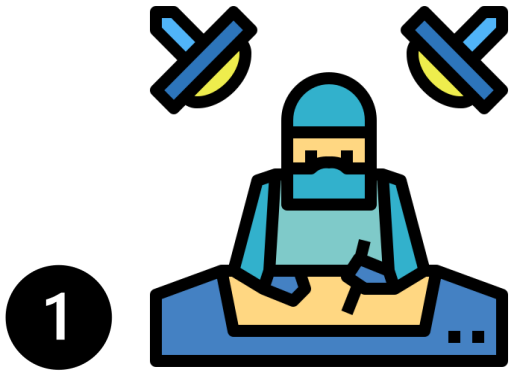
Dr. Rodrigo Guiloff, Dr. Ernesto Pino,

Dr. Juan Ignacio Schulmeyer, Dr. Rubén Radkievich, Dr. David Figueroa, Dr. Alex Vaisman

Conflictos de Interés

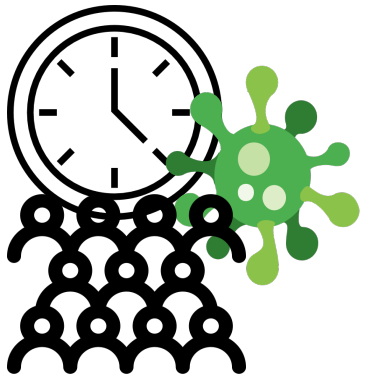
Los autores de este trabajo declaran no tener conflictos de interés

Simulación quirúrgica

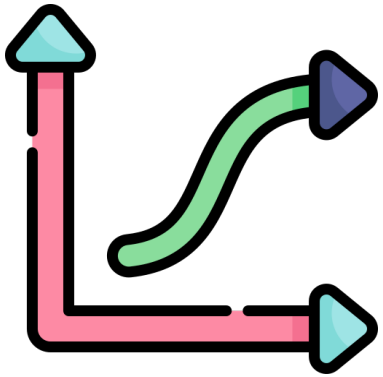


1

Volumen Quirúrgico
Importante predictor



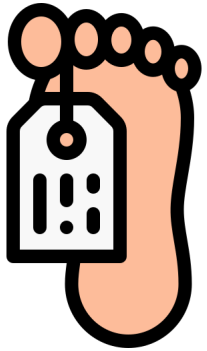
Limitaciones
Recientes



Curva aprendizaje

2

Mitigar Daño

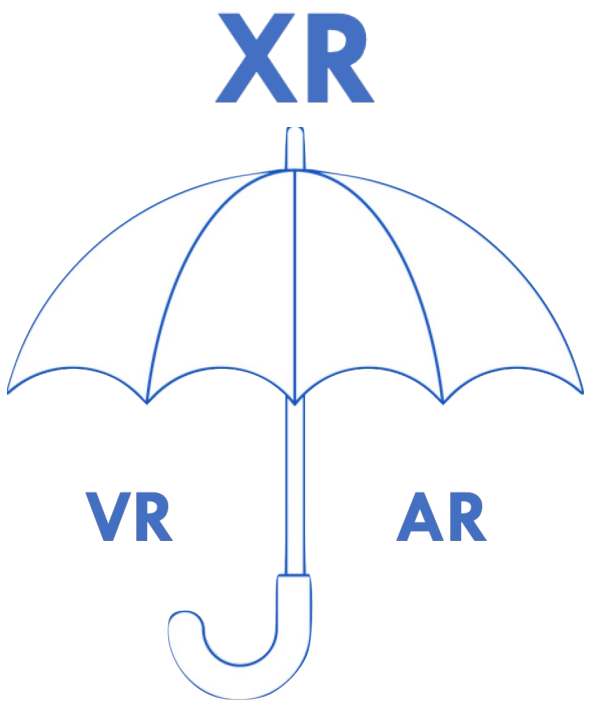


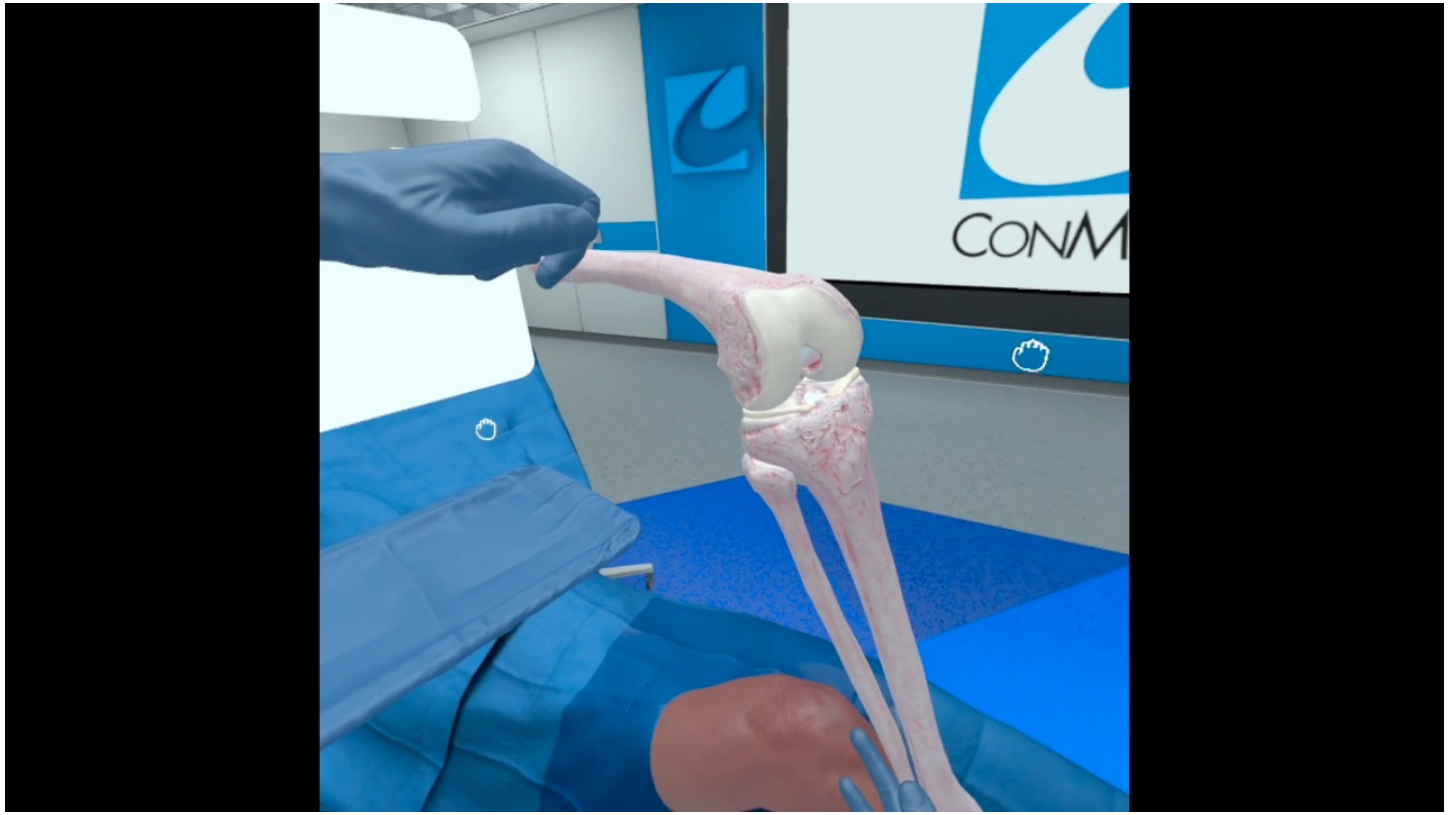
3

Cadavérico Gold –Estándar
Pero...

Badash et al, 2016. Ann Transl Med.
Randi et al, 2021. J Surg Res.
Harrington et al, 2017. Am J Surg.
Kovacs et al, 2018. AEM Educ Train
Simpson et al, 2014. AM Biol Teach

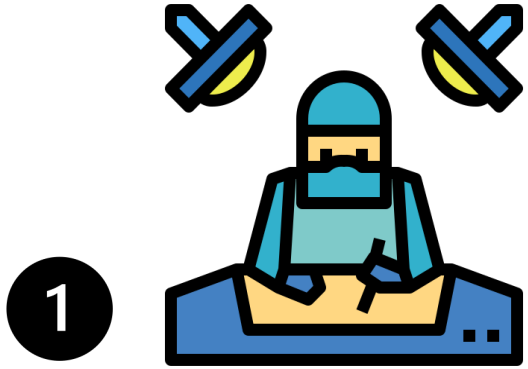
Concepto - Realidad Extendida (XR)





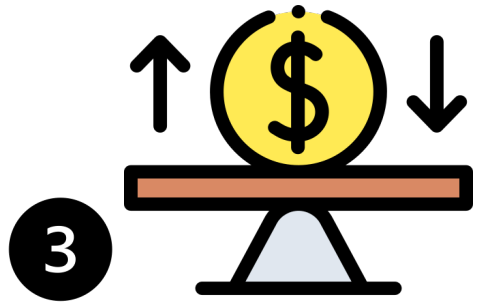
Nazzal et al, 2023. J Bone Joint Surg AM
Combalia et al, 2023. Int Orthop.
Randi et al, 2021. J Surg Res
Rauschnabel et al, Computers in Human Behavior. 2022.

XR y Simulación



Mejora habilidades quirúrgica

Altos niveles de satisfacción



Económicamente asequibles

Randi et al, 2021. J Surg Res.
Sidhu et al, 2007. J Vasc Surg.
Huber et al, 2018. Surg Innov.
Kourtesis et al, 2019. Front Hum Neurosci

TRIVIA CONGRESO 2022

Objetivo General

Favorecer la **práctica segura, controlada de la traumatología**, mediante la utilización de **XR.**

Objetivos Específicos

- **Analizar** el grado de **satisfacción** de los residentes de traumatología con respecto al modelo de aprendizaje **XR.**

- **Analizar** el grado de **seguridad** de los residentes de traumatología con respecto al modelo de aprendizaje **XR.**

- **Desarrollar y validar** un **cuestionario** de auto reporte de **satisfacción y seguridad** de los estudiantes con respecto al modelo de aprendizaje XR.

Material y Método

- Estudio transversal en residentes de traumatología y ortopedia de nuestra facultad

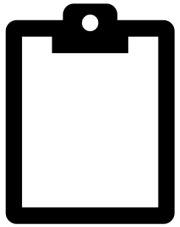
- Utilizando XR en su versión de Realidad Virtual (VR)

precisionos

Material y Método

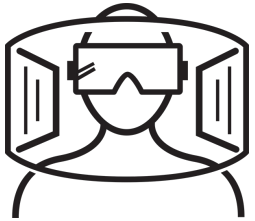
Validación encuesta

Encuesta Previa iVR

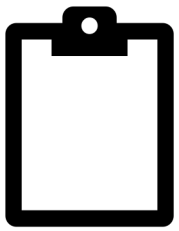


1

Simulación 1 y 2 LCA + Post iVr 1 y 2



2 3

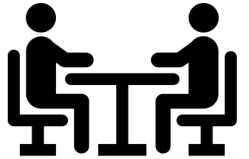


Otra simulación + Post iVr

4

Análisis de Resultados

5



Validación
Encuesta de Satisfacción y seguridad

Redacción

TMT y profesor de la especialidad y carrera de Medicina

Validación
Encuesta de Satisfacción y seguridad

Validación - Comité de expertos (n=8)

- TMT (n=5)
  - Director programa postgrado – Director programa pregrado

Residente TMT (n=1)

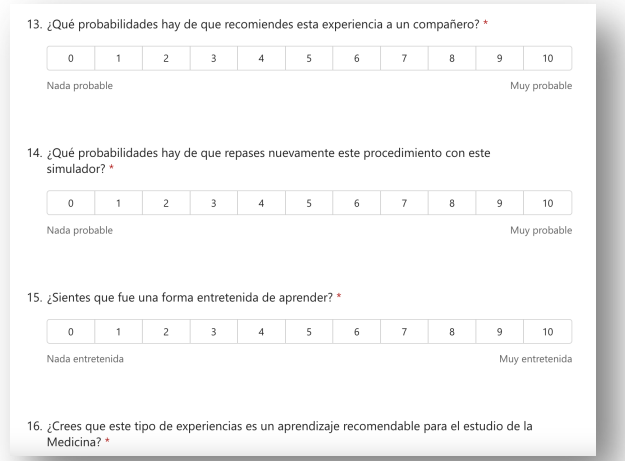
Enfermero, profesor y expertise en entrenamiento simulado

Expertise y magister en docencia investigación y educación comunicacional

Satisfacción y Seguridad

- Sección de satisfacción
- Escala tipo Likert
- Escala 0-10

- Sección de seguridad
- Escala tipo Likert


13. ¿Qué probabilidades hay de que recomiendes esta experiencia a un compañero? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nada probable — Muy probable

14. ¿Qué probabilidades hay de que repases nuevamente este procedimiento con este simulador? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nada probable — Muy probable

15. ¿Sientes que fue una forma entretenida de aprender? *

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Nada entretenida — Muy entretenida

16. ¿Crees que este tipo de experiencias es un aprendizaje recomendable para el estudio de la Medicina? *

(+) Positivo

MUY DE ACUERDO

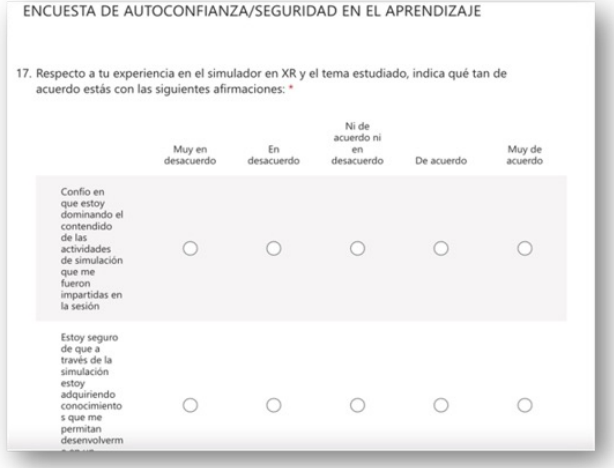
ALGO DE ACUERDO

NI DE ACUERDO NI EN DESACUERDO

ALGO EN DESACUERDO

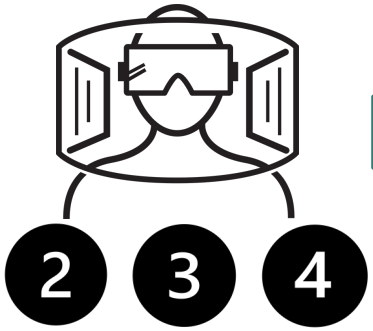
MUY EN DESACUERDO

(-) Negativo


ENCUESTA DE AUTOCONFIANZA/SEGURIDAD EN EL APRENDIZAJE

17. Respecto a tu experiencia en el simulador en XR y el tema estudiado, indica qué tan de acuerdo estás con las siguientes afirmaciones: *

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Confío en que estoy dominando el contendido de las actividades de simulación que me fueron impartidas en la sesión	○	○	○	○	○
Estoy seguro de que a través de la simulación estoy adquiriendo conocimientos que me permitan desenvolverm	○	○	○	○	○



Hardware - Software

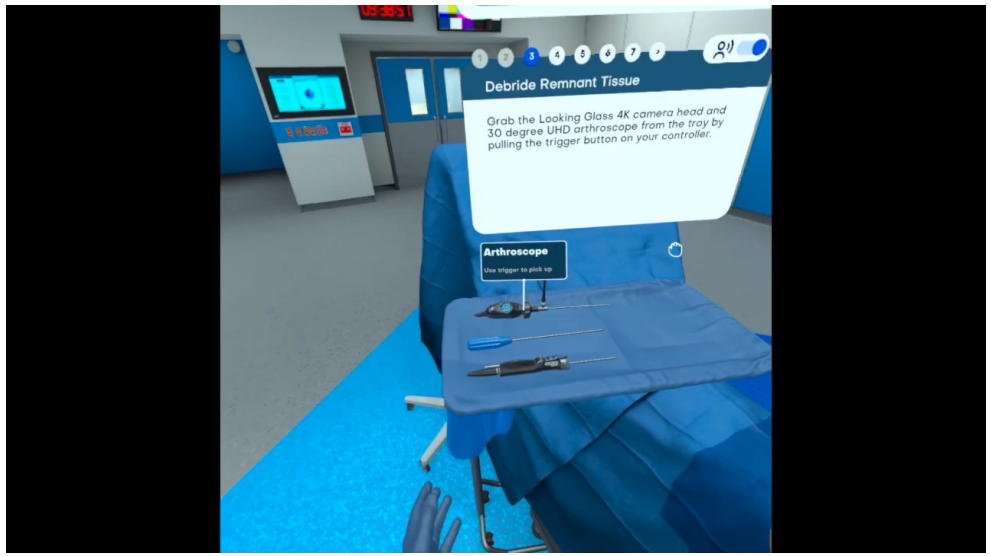
oculus quest

- Oculus Quest 2

precisionos

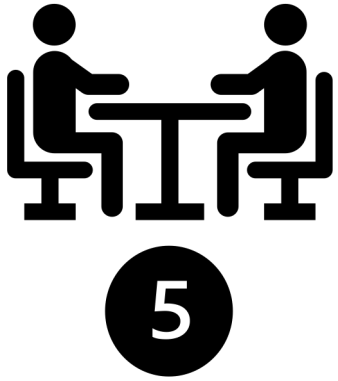
- PrecisionOS Technologies, Canada

Simulaciones



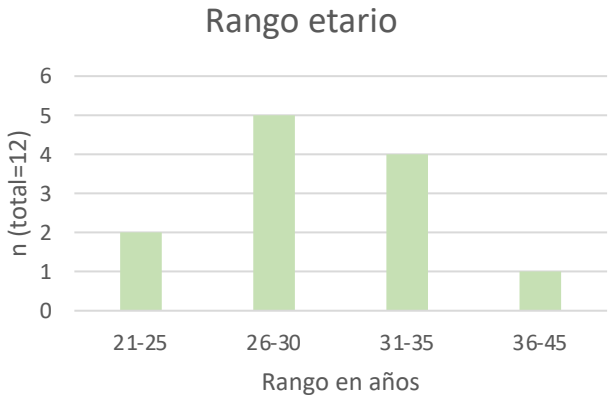
- Reconstrucción de LCA (inside-out) Infinity Knee

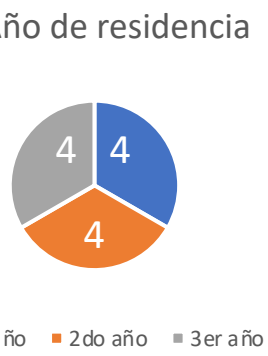
- Otras:
- Abordaje anterior de cadera
- Artroscopía (Basics Skills)
- Reconstrucción de LCA (all inside)



Resultados

Residentes (n=12)





E. Previa

Simulaciones (n=21)

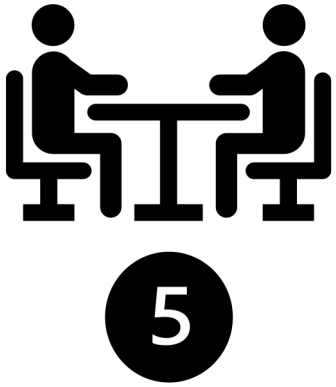
Reconstrucción LCA

Simulaciones n°1 (n=9)

Simulación n°2 (n=8)

Otra simulación (n=4)

Abordaje anterior de cadera, Arthroscopy Basic Skills, LCA all-inside



1) Satisfacción

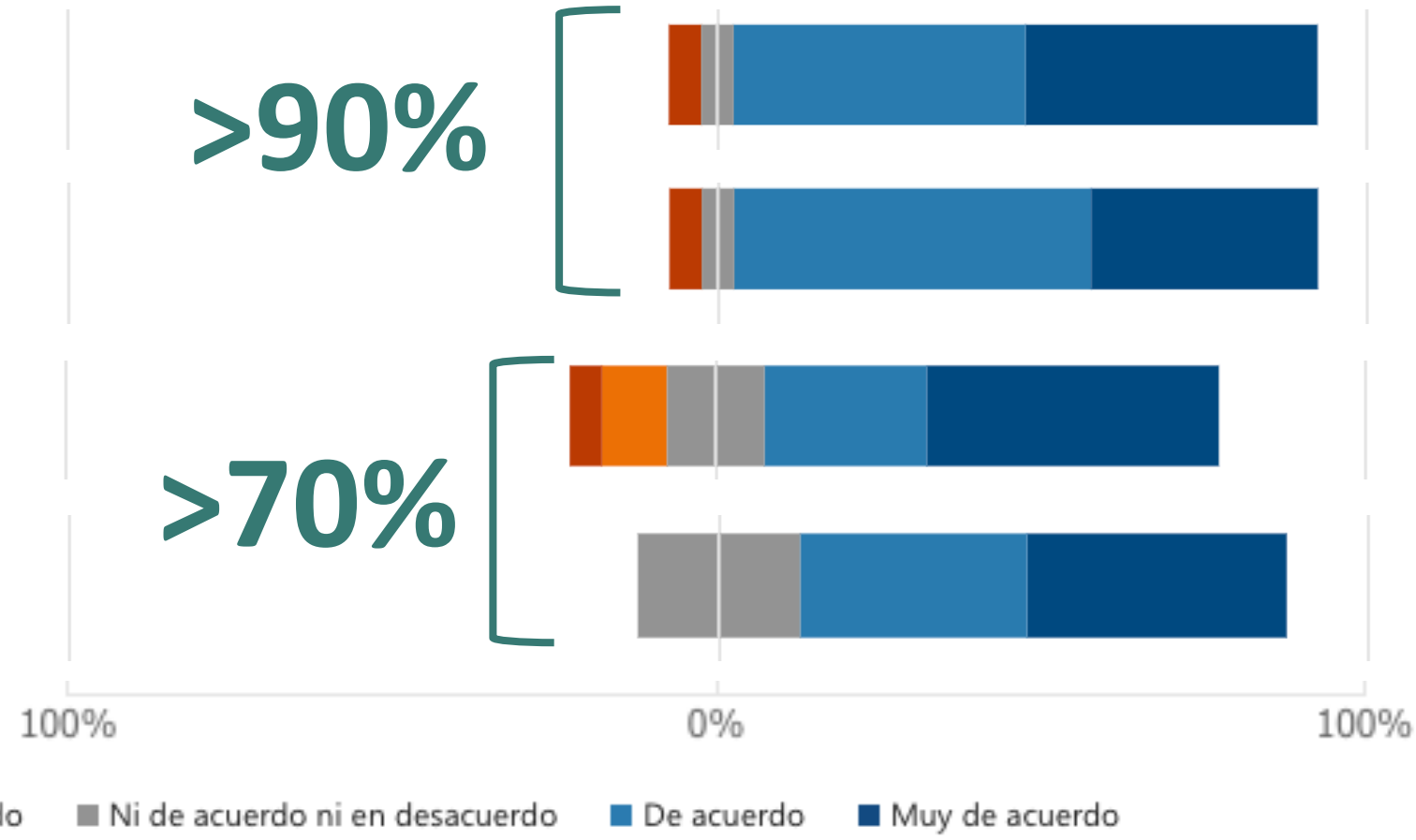
Resultados - Satisfacción

La simulación contribuyó para comprender de qué manera se debe lograr el procedimiento entrenado...

La simulación contribuyó para comprender por qué las maniobras realizadas en el entrenamiento logra...

El simulador es autodidacta y me permite aprender sin la necesidad de un tutor clínico

El escenario generó una experiencia realista e inmersiva



>80%

Repasaría nuevamente el procedimiento en el simulador

100%

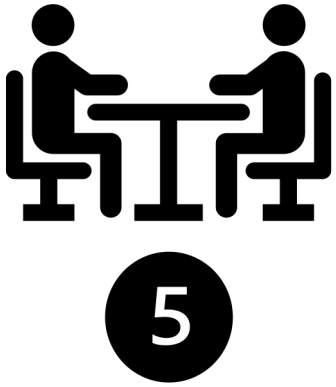
Siente que fue una **forma entretenida** de aprender

>90%

Recomendaría la **experiencia** a un **compañero**

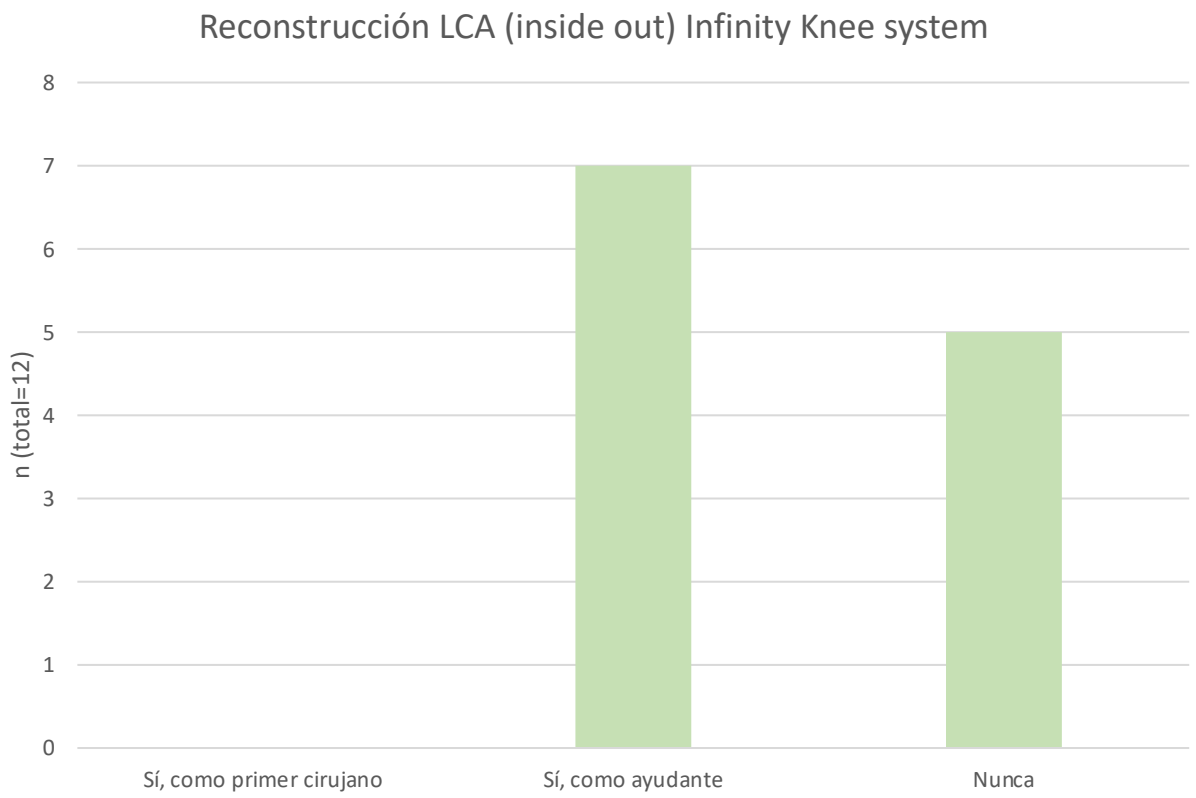
100%

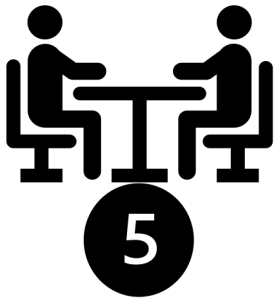
Cree que este tipo de experiencias es **recomendable** para el **estudio** de la **Medicina**



Seguridad

Resultados – El entrenamiento que realizarás en realidad extendida, ¿es un procedimiento o cirugía en la que has participado previamente en la vida real?



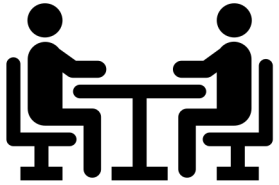


Seguridad

Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo

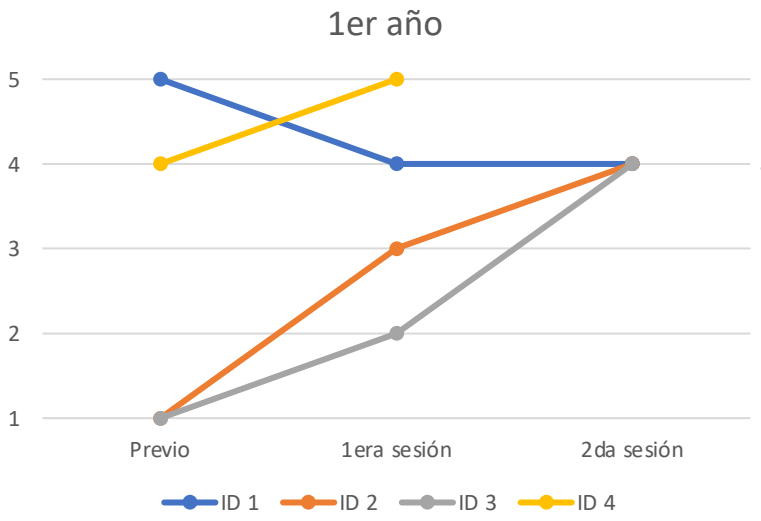
>80% Está seguro de que está **adquiriendo conocimiento** y **desarrollando habilidades** que le permite desenvolverse en un **escenario clínico real.**

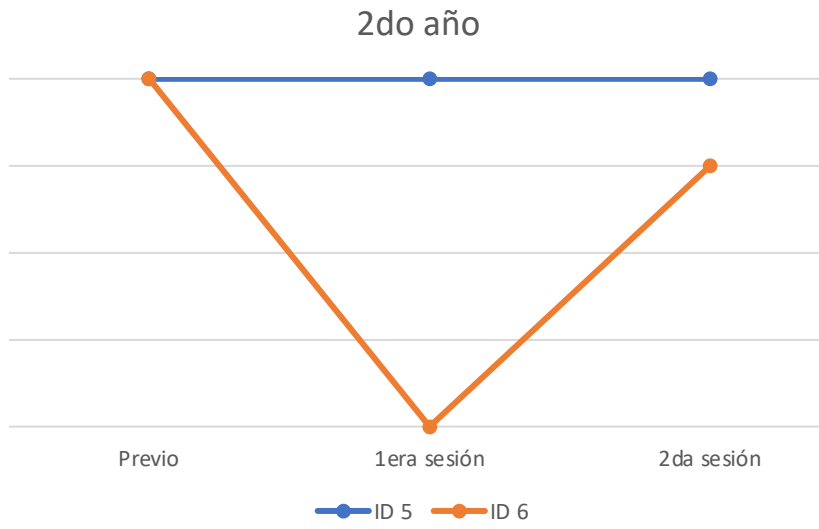
60% Confía que está dominando el contenido de las actividades de simulación impartidas.

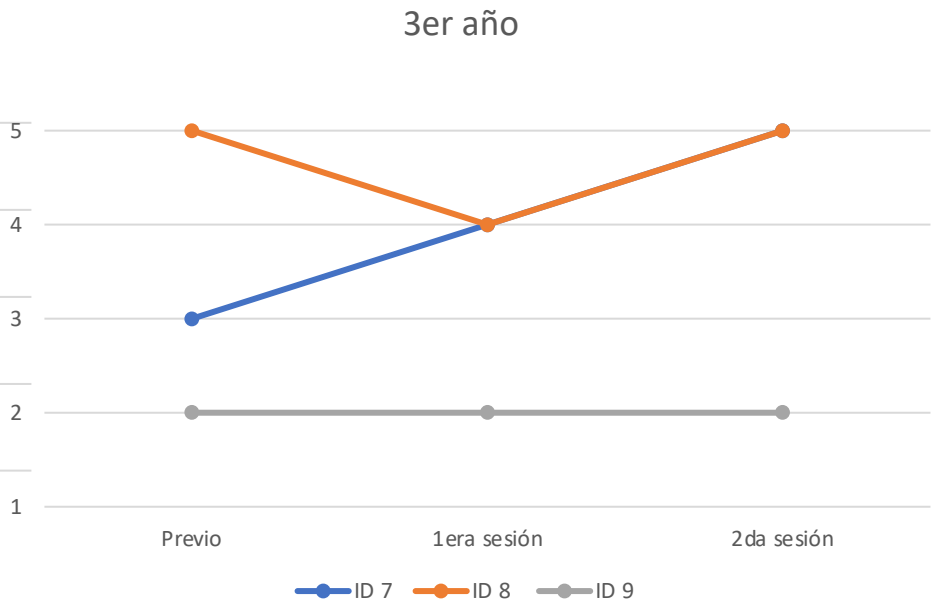


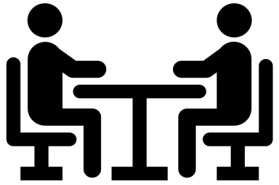
Seguridad - Ayudante

Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo



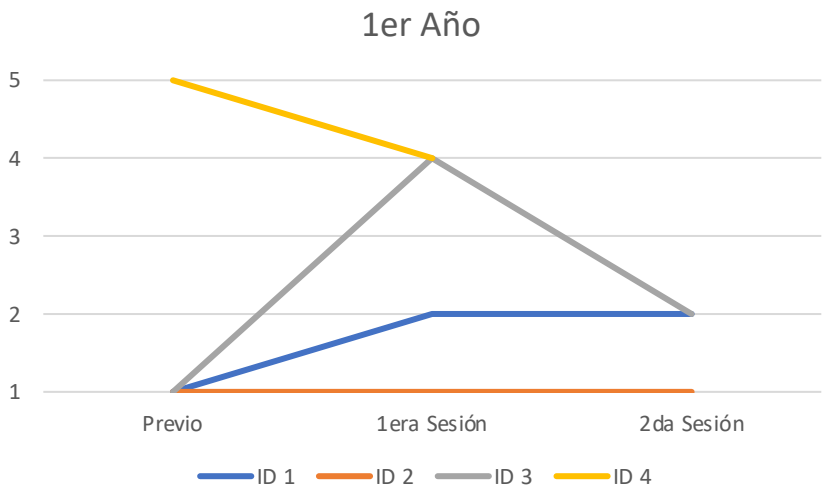


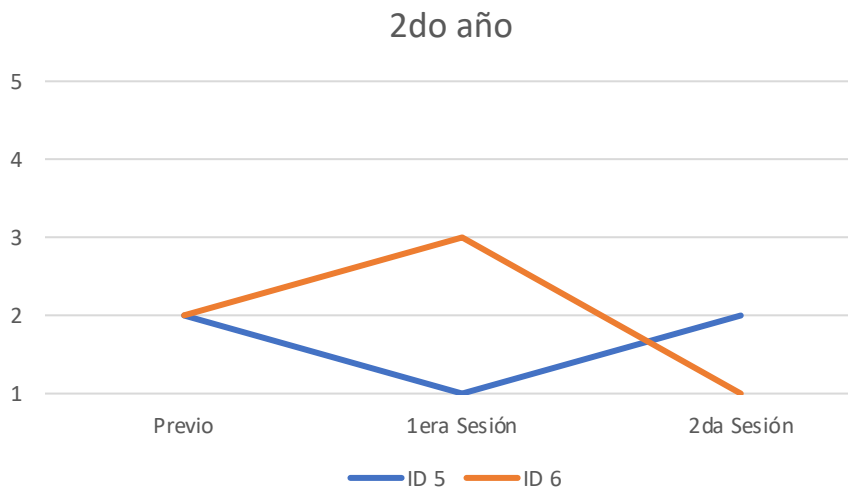


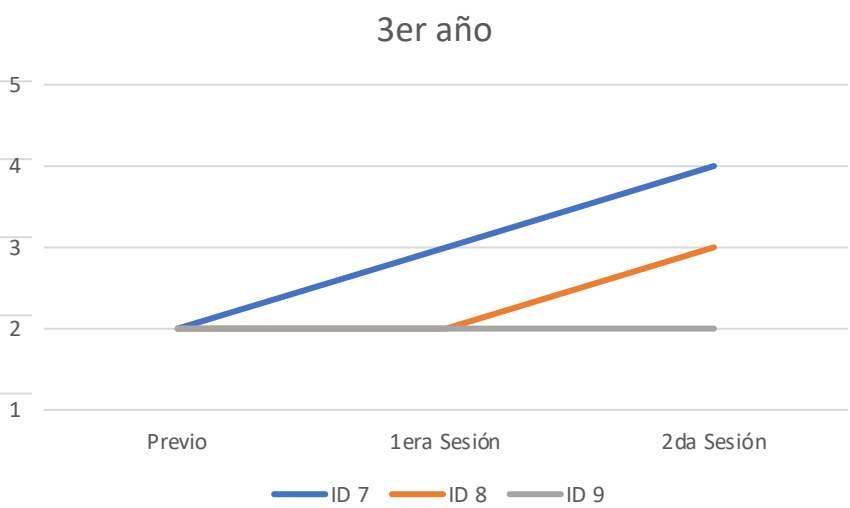


Seguridad - Cirujano

Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo







Discusión

- La integración de XR al programa académico de traumatología ha sido **evaluada positivamente** por los residentes quienes se **sienten satisfechos** con la experiencia, la recomendarían y la aprecian como una **actividad de autoaprendizaje**.

Discusión

- El entrenamiento contribuyó, en resultados preliminares, a **aumentar la seguridad** en el procedimiento practicado, **sobre todo para actuar como ayudante**.

Fortalezas

- Primer estudio a nivel nacional que evalúa la integración de XR a programas de Traumatología.

Limitaciones

- Falta de validación de la encuesta mediante test estadísticos
- Necesidad de un mayor número de simulaciones para obtener resultados significantes

Conclusiones

- La **integración de XR** al programa de traumatología es **evaluada positivamente** por los residentes y **aumenta la seguridad** en procedimientos quirúrgicos.

Facultad de Medicina
Clínica Alemana - Universidad del Desarrollo

GRACIAS