

# Clars i obscurs de la simulació en ciències de la salut



José Antonio Sarria Guerrero [j.a.sarriaguerrero@ub.edu](mailto:j.a.sarriaguerrero@ub.edu)

Marta Raurell Torreda [martaraurell@ub.edu](mailto:martaraurell@ub.edu)

Projecte RIMDA al Campus de Bellvitge: Simulació Formativa per Infermeria

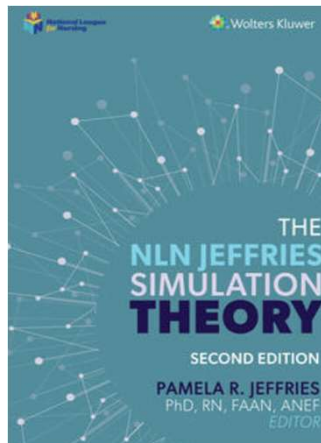


# 1. DEFINICIONS FONAMENTALS



## Definicions fonamentals: Simulació

*Tècnica educativa que substitueix o amplia l'experiència amb pacients reals, per reproduir aspectes essencials de la pràctica clínica d'una manera interactiva per part de l'estudiant*



A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as



**Perspectivas de la educación en enfermería**

**Marzo-Abril 2005, Volumen 26(2), pag 96-103**

Copyright © 2005 de la Liga Nacional de Enfermería, Inc.

ISSN: 1943-4685, 1536-5026  
ISSN: 1943-4685

ing

---

<sup>1</sup>. Jeffries PR. Nurs Educ Perspect. 2005; 26(2):96-103

## Definicions fonamentals: Simulació

*Pedagogia que utilitza una o més tipologies per promoure, millorar i/o validar la progressió d'un participant des del nivell de principiant al d'expert*



INTERNATIONAL NURSING ASSOCIATION  
for CLINICAL SIMULATION and LEARNING

---

<sup>2</sup>. International Nursing Association of Clinical Simulation and Learning. Clinical Simulation in Nursing, 2011; 9 (6S), S1-S32



## Definicions fonamentals: Pràctica clínica

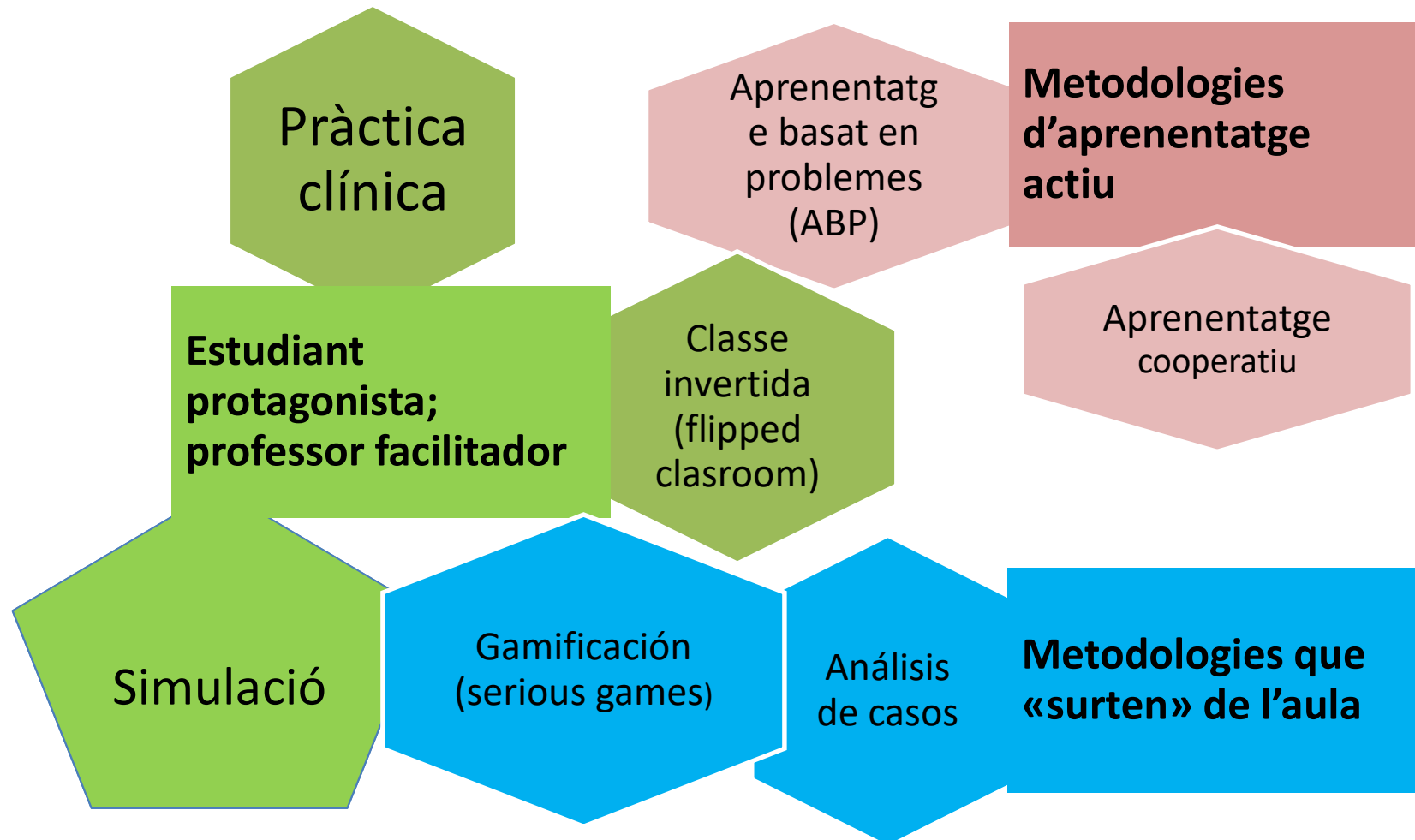
*Pràctica en l'assistència a pacient hospitalitzat o d'atenció primària, en la que l'estudiant proporciona cures supervisat per un tutor de pràctiques*



3. Alexander MA. The NCSBN simulation guidelines for pre-licensure nursing programs. The Journal of Nursing regulation. 2015; 6(3): 39-42



## Simulació = Metodologia formativa ≠ Tecnologia



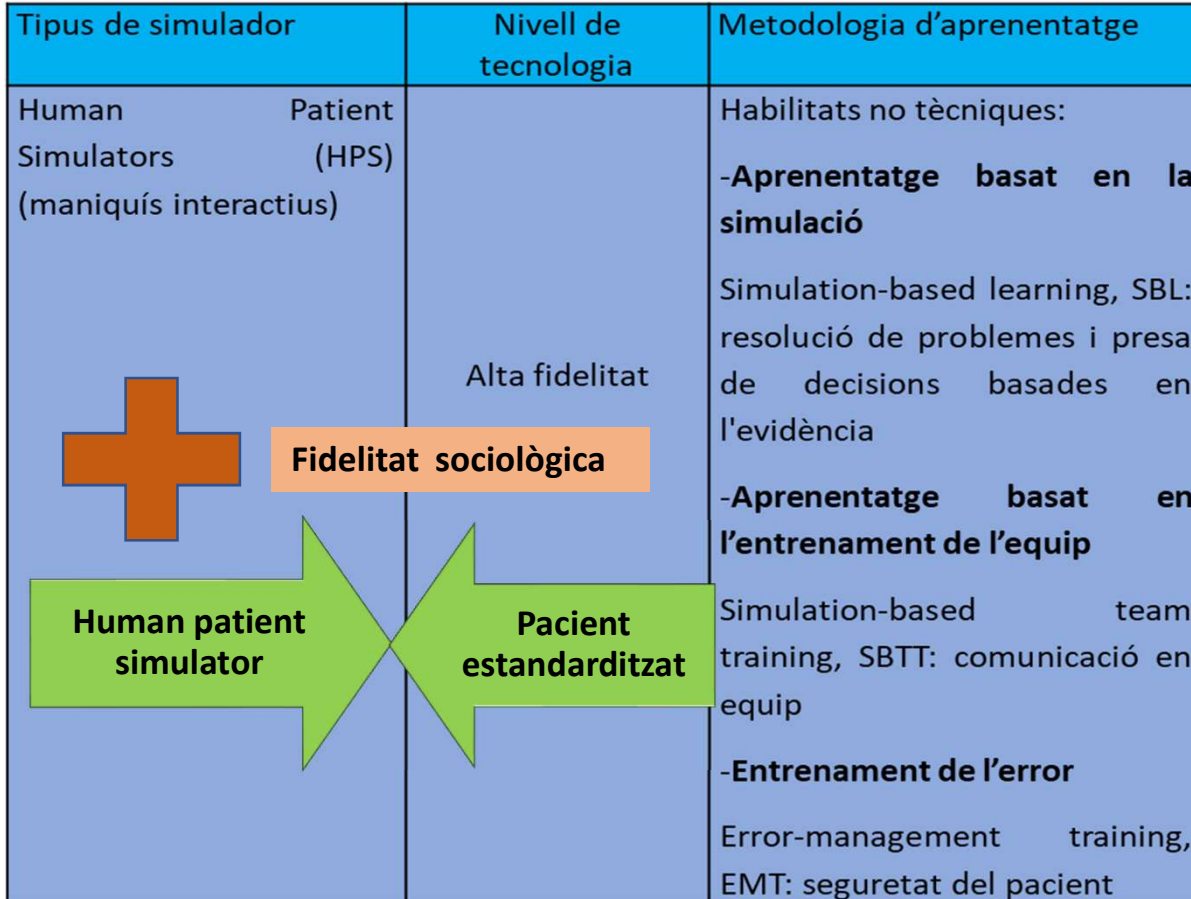


## Nivell de simulació: Associats a la tecnologia

Tipus de simulador	Nivell de tecnologia	Metodologia d'aprenentatge
Pacients virtuals Jocs	Baixa fidelitat	Aprenentatge mitjançant ordinador (Computer-based learning)
Paper i llapis: estudi de casos	Baixa fidelitat	Aprenentatge basat en l'anàlisi de casos (Case-based learning)
Role-playing		
"Part task trainers", task and skills trainers, maniquís estàtics		Habilitats tècniques (anomenades també psicomotores)
Cadàvers		
Equipament mèdic	Mitjana fidelitat	Habilitats tècniques (auscultació respiratòria, mobilització i higiene del pacient...)
Maniquí de cos sencer però sense capacitat de resposta a les intervencions de l'estudiant		

## Nivell de simulació: Associats a la tecnologia

Tipus de simulador	Nivell de tecnologia	Metodologia d'aprenentatge
Human Patient Simulators (HPS) (maniquís interactius)	Alta fidelitat Fidelitat sociològica	Habilitats no tècniques: <b>-Aprenentatge basat en la simulació</b> Simulation-based learning, SBL: resolució de problemes i presa de decisions basades en l'evidència <b>-Aprenentatge basat en l'entrenament de l'equip</b> Simulation-based team training, SBTT: comunicació en equip <b>-Entrenament de l'error</b> Error-management training, EMT: seguretat del pacient







## 2. OBJECTIUS DE LA SIMULACIÓ



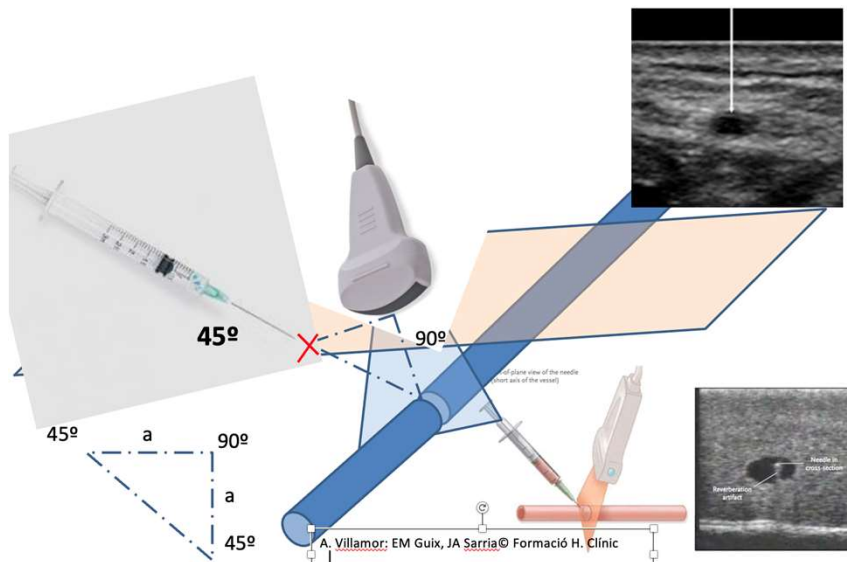
## 2.1 Entrenar Habilitats Tècniques: Exemples

### - Taller de Venopunció

Part Task Trainer o Simulador híbrid



### - Taller de Punció Vascular eco guiada amb ultrasons





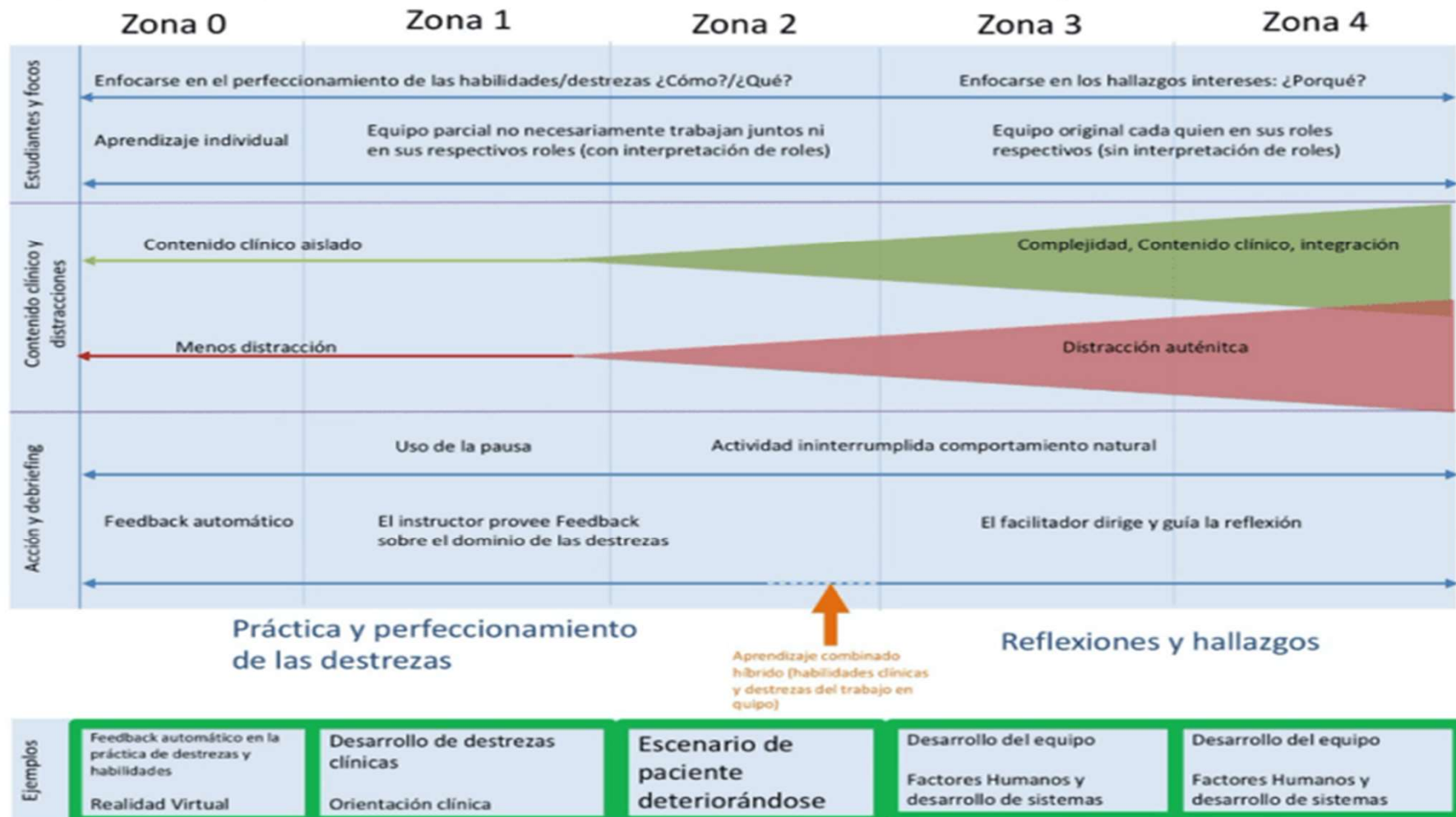
## 2.1 Entrenar Habilitats No Tècniques: Presa de decisions, judici clínic, pensament crític treball i comunicació en equip





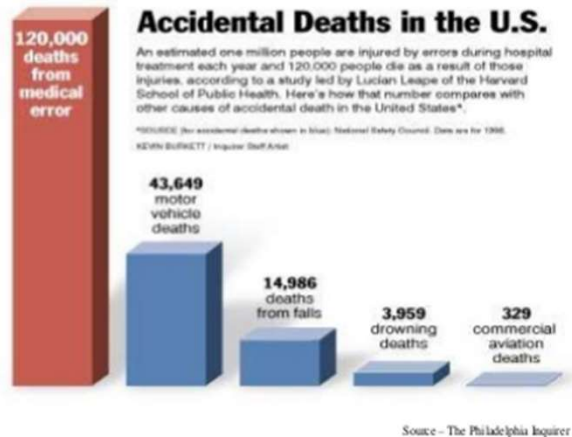
# Diferències a tenir en compte per Entrenar Habilitats Tècniques i No Tècniques

SimZones: An Organizational Innovation for Simulation Programs and Centers  
 Christopher J. Roussin, MS, PhD, and Peter Weinstock, MD, PhD Academic Medicine, Vol. 92, No. 8 / August 2017



## 2.1 Habilitats No Tècniques / Exemple 1: Millorar les competències en l'administració de medicaments

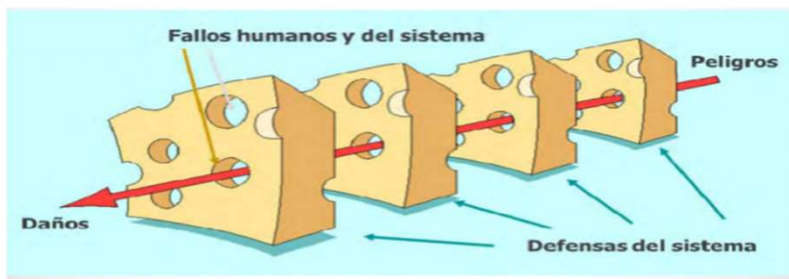
### Medical Error



Els errors de medicació són la tercera causa de mort als Estats Units

Organizació Mundial de la Salut: campanya "KNOW. CHECK. ASK." (WHO, 2014, WHO, 2011)

El 38% dels esdeveniments adversos en estudiants de grau d'Infermeria són errors de medicació (García-Gámez et al, 2019)



# 2.1 Habilitats No Tècniques/ Exemple 2: Millorar la comunicació entre professionals

**SBAR** es un modelo de comunicación estructurada para proporcionar información del paciente, asegurar la transferencia de información completa, y ofrecer al receptor una estructura para recordar los detalles que escucharon

**SITUACIÓN (SITUACIÓN)**  
Describe la situación inicial

Nombre, puesto y unidad de trabajo  
Tema sobre el que se necesita comunicar  
Cambios en el estado del paciente  
Cambios en el plan de tratamiento  
Otros temas (gestión, ambiental, etc)

**BACKGROUND (INFORMACIÓN)**  
Proporcione información clínica de fondo

Edad, sexo, otros datos de filiación, responsable del paciente, diagnóstico principal y otros diagnósticos, fecha de ingreso y previsión de alta, tratamiento actual, y principales resultados de pruebas complementarias.

**ASSESSMENT (EVALUACIÓN)**  
Evalúe y describa el problema a través de los signos y síntomas del paciente

Describir el problema detectado y los cambios desde la última evaluación del paciente:  
- Constantes vitales, signos o síntomas, cambios de comportamiento, conciencia, etc  
- Otros: traslados, soporte familiar, etc

**RECOMENDATION (RECOMENDACIÓN)**  
Haga una recomendación/solicite una instrucción

Plantear una sugerencia o recomendación en base a los datos expuestos, solicitar una respuesta y un canal de comunicación si fuese necesario

Comunicar-se de forma eficiente: (S) Descriu la Situació Inicial

Utilitzar tota la informació disponible: (B) Proporciona Informació clínica

Utilitzar ajudes cognitives: (A) Avalua i descriu el problema utilitzant les manifestacions o situacions del pacient i situació

Fer comprovacions creuades: (R) Fa una Recomanació i sol·licita resposta

am concerned about the:

Blood pressure because it is over 200 or less than 100 or 30 mmHg below us.  
Pulse because it is over 140 or less than 50  
Respiration because it is less than 8 or over 40  
Temperature because it is less than 96 or over 104

**Background**  
The patient's mental status is:  
Alert and oriented to person place and time.  
Confused and cooperative or non-cooperative  
Agitated or combative  
Lethargic but conversant and able to swallow  
Disoriented and not talking clearly and possibly not able to swallow  
Comatose. Eyes closed. Not responding to stimulation.

**The skin is:**  
Warm and dry  
Pale  
Mottled  
Diaphoretic  
Extremities are cold

**The patient is not on:** (min) or (N) oxygen for \_\_\_\_\_ minutes (hours)  
The patient has been on \_\_\_\_\_ %  
The oxygenier is reading \_\_\_\_\_ %  
The consumer does not detect a good pulse and is giving erratic readings.

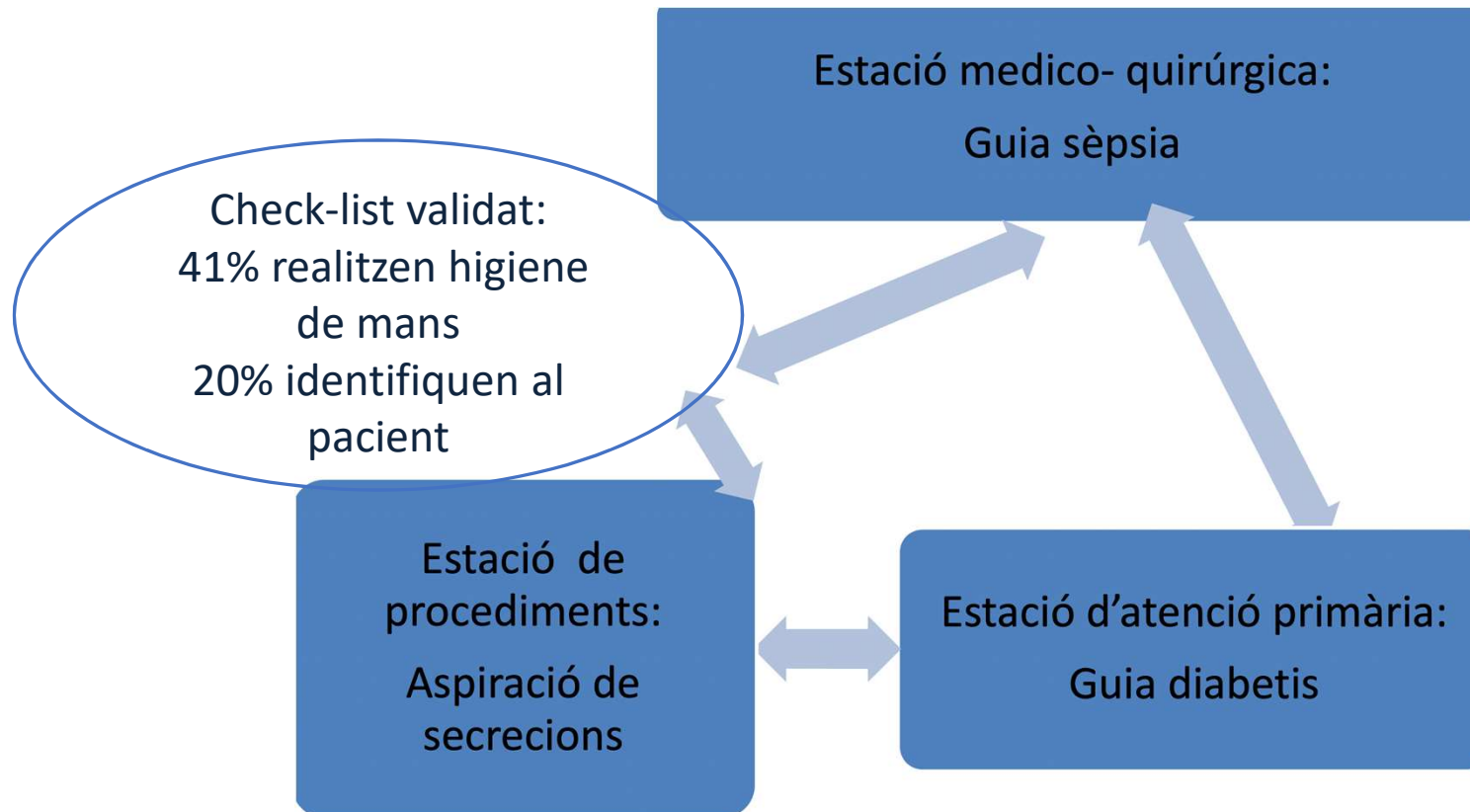
**Assessment**  
This is what I think the problem is: clar what you think is the problem  
The problem seems to be cardiac infection neurologic respiratory \_\_\_\_\_  
I am not sure what the problem is but the patient is deteriorating.  
The patient seems to be unstable and may get worse, we need to do something.

**Recommendation**  
I suggest or request that you clar what you would like to see done.  
Transfer the patient to critical care  
come to see the patient at this time.  
Talk to the patient or family about code status.  
Ask the on-call family practice resident to see the patient now.  
Ask for a consultant to see the patient now.

**Any tests needed:**  
Do you need any tests like CXR, ABG, EKG, CBC, or BMP?  
Others?  
If treatment is ordered then ask:  
How do you want vital signs?  
How long do you expect this problem will last?  
Thank you very much!

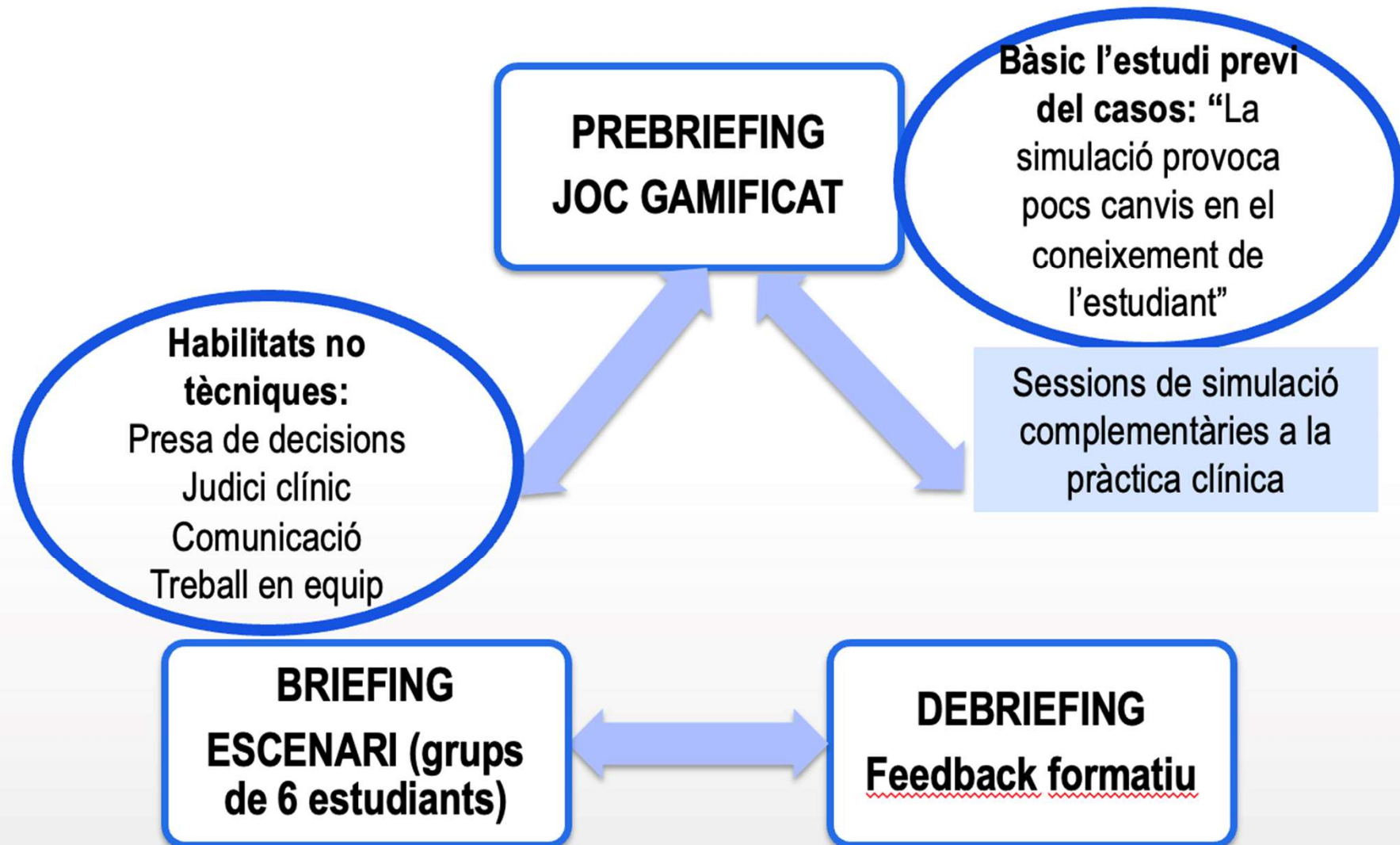


## 2.1 Habilitats No Tècniques/ Exemple 3: Integrar la pràctica basada en l'evidència





## 2.1.1. Estructura de les sessions de simulació



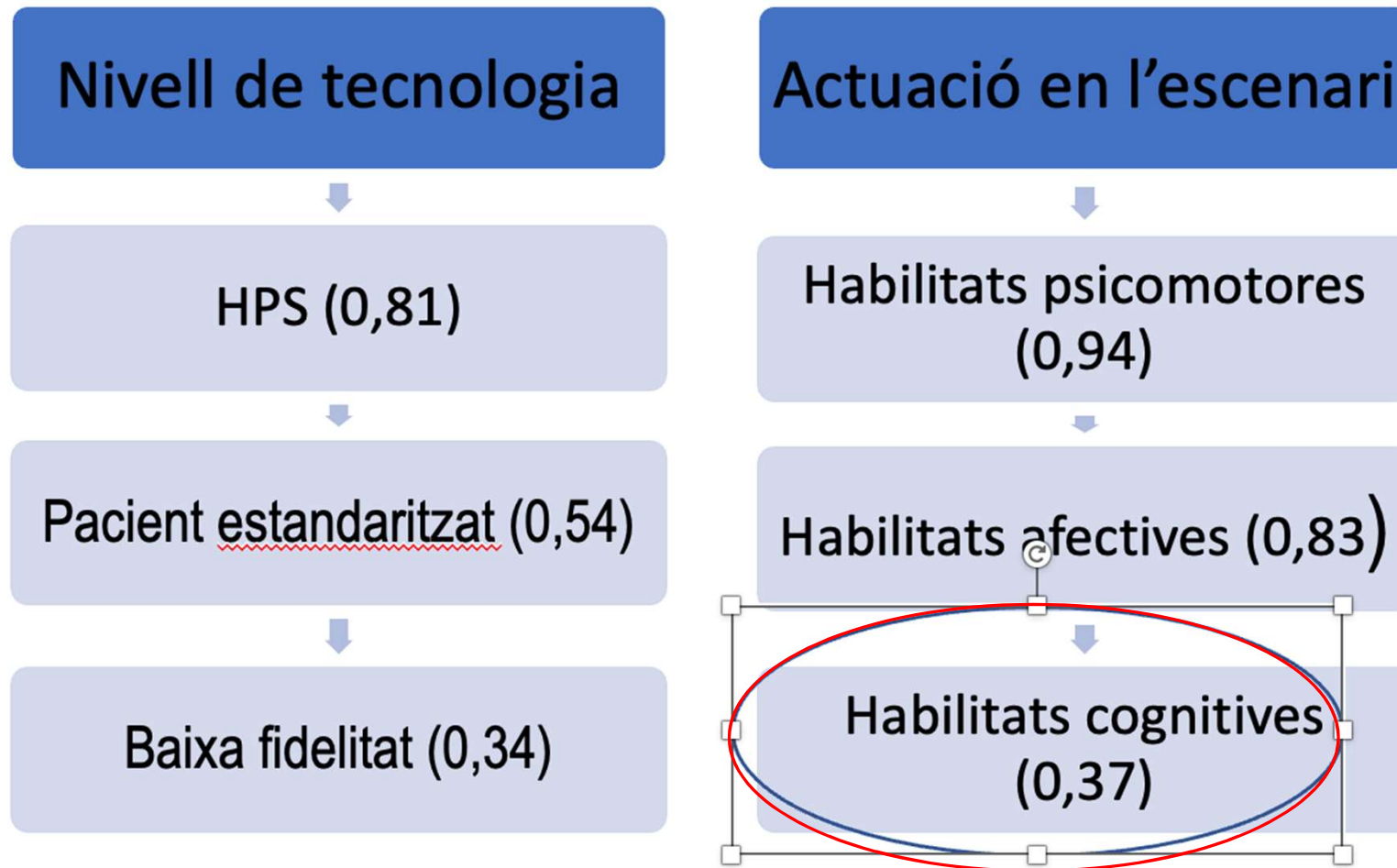




### *3. Evidències de la formació en simulació*

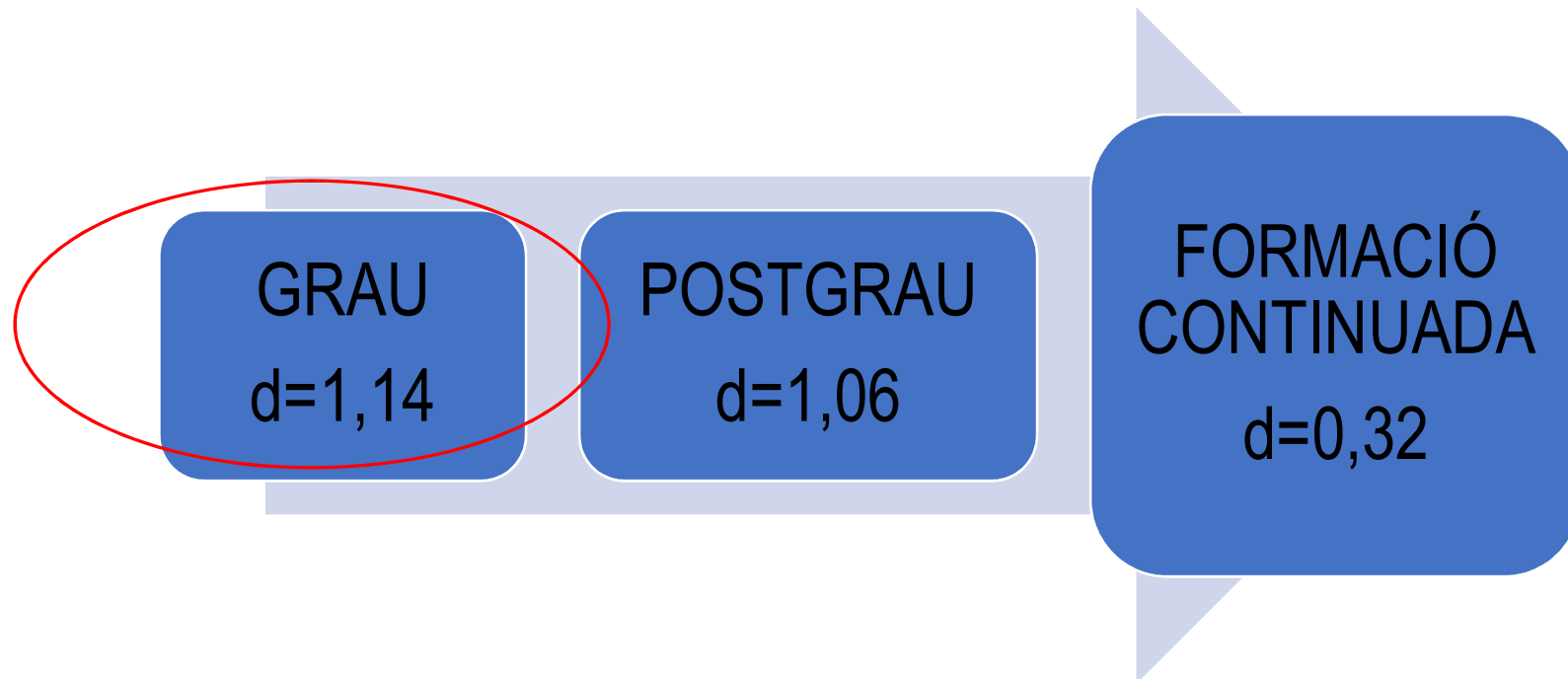


## 3.1. Efectivitat de la simulació per integrar coneixements



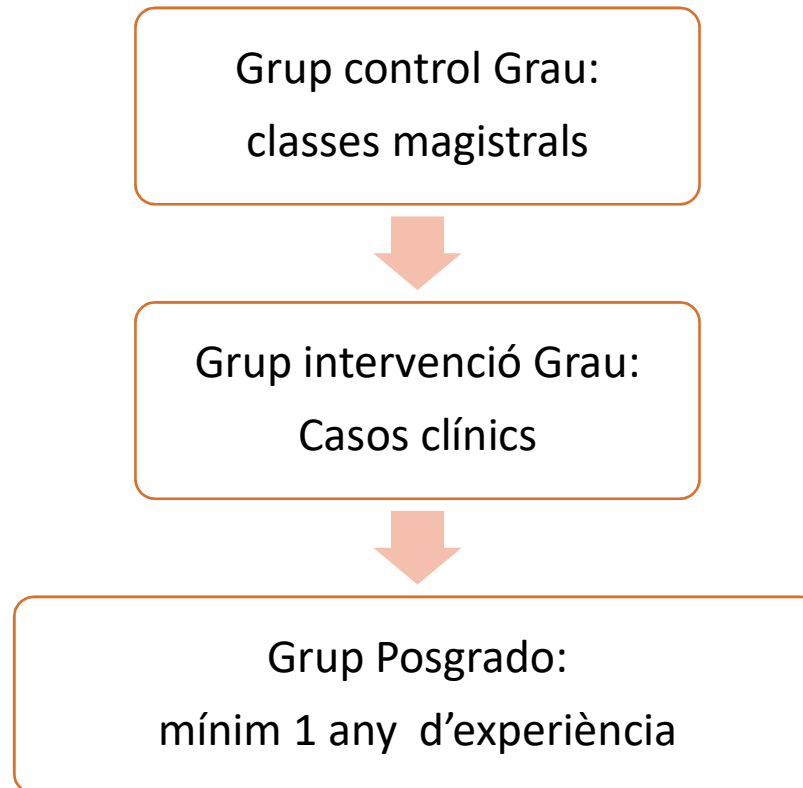
## 3.2. *Efectivitat com a metodologia docent*

Grandària de l'efecte (d=Índex de Cohen):  
Mesura si els canvis observats tenen rellevància?





## ***3.3. Efectivitat per integrar la simulació a la seguretat del pacient: Disseny***





## 3.3. Efectivitat per integrar la simulació a la seguretat del pacient : Resultats

GRAU	Grupo control (24 escenaris)	Grup intervenció (16 escenaris)	P valor
Seguretat i comunicació	4,4±1,9	5,3±2,7	0,2
Valoració del pacient	6,3±2,3	7,5±1,4	0,04
Diagnòstic infermer	6,6±3,2	7,8±2,6	0,2
Intervencions	6,4±1,9	6,7±1,6	0,5
Pensament crític	5,7±2,1	6,5±2,2	0,2



## 3.3. Efectivitat per integrar la simulació a la seguretat del pacient : Resultats

	Estudiantes Grado (40 escenarios)	Estudiantes Posgrado (22 escenarios)	P valor
Seguridad y comunicación	4,8±2,3	4,1±3,2	0,3
Valoración del paciente	6,8±2,1	8,8±1,5	<0,001
Diagnóstico enfermero	-	-	-
Intervenciones	6,5±1,8	8,3±1,7	<0,001
Pensamiento crítico	6,1±2,1	6,9±1,5	0,8



## ***3.4.Efectivitat la simulació per millorar la comunicació entre professionals: Disseny***

Grup control:

Lectura de  
documents



Grup intervenció

Grau:

1 hora role-playing



## 3.4. Efectivitat la simulació per millorar la comunicació entre professionals: Resultats

	Control group n=45	Intervention group n=48	Mean difference (95%CI)	Cohen's d
Professor: Patient Safety	6.3±1.7	6.2±2.1	0.1 [-0.7 – 0.9] P=0.8	0.05
Professor: Patient Assessment	4.3±1.5	4.6±2.2	-0.3 [-1.1 – 0.5] P=0.4	0.15
Professor: Patient Interventions	4.5±1.5	5.5±1.5	-0.9 [-1.5 – -0.3] P=0.004	0.66
Professor: Student's Critical Thinking	5.5±1.4	5.1±2.8	0.4 [-0.6 – 1.3] P=0.4	0.18
Student self-evaluation: Patient Safety	9.1±0.9	8.6±1.1	0.5 [-0.1 – 0.9] P=0.02	0.49
Student self-evaluation: Patient Assessment	7.3±1.8	8.1±0.9	-0.7 [-1.3 – -0.1] P=0.02	0.56
Student self-evaluation: Patient Interventions	8.1±1.3	7.8±1.6	0.2 [-0.4 – 0.8] P=0.4	0.20
Student self-evaluation: Critical Thinking	7.4±1.5	7.4±2.1	-0.02 [-0.8 – 0.7] P=0.9	0.00





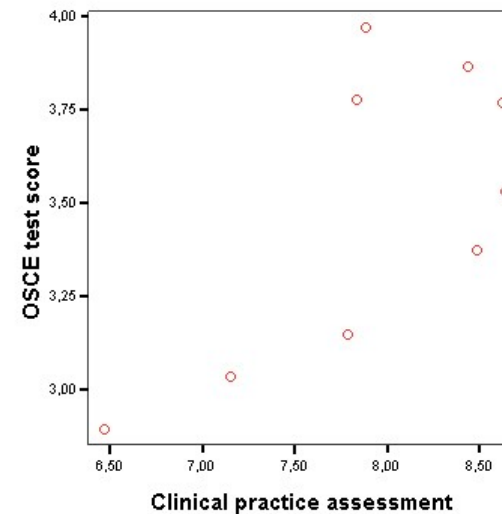
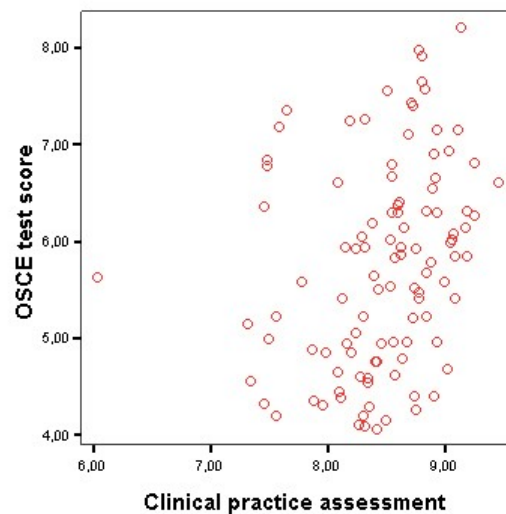
## 4. *Reptes de futur en simulació*





## 4.1. *Necessitat d'un major suport als professor de les pràctiques clíniques*

### Students «failing to fail»





## 4.2. Recomanacions per l'ús adequat de la simulació

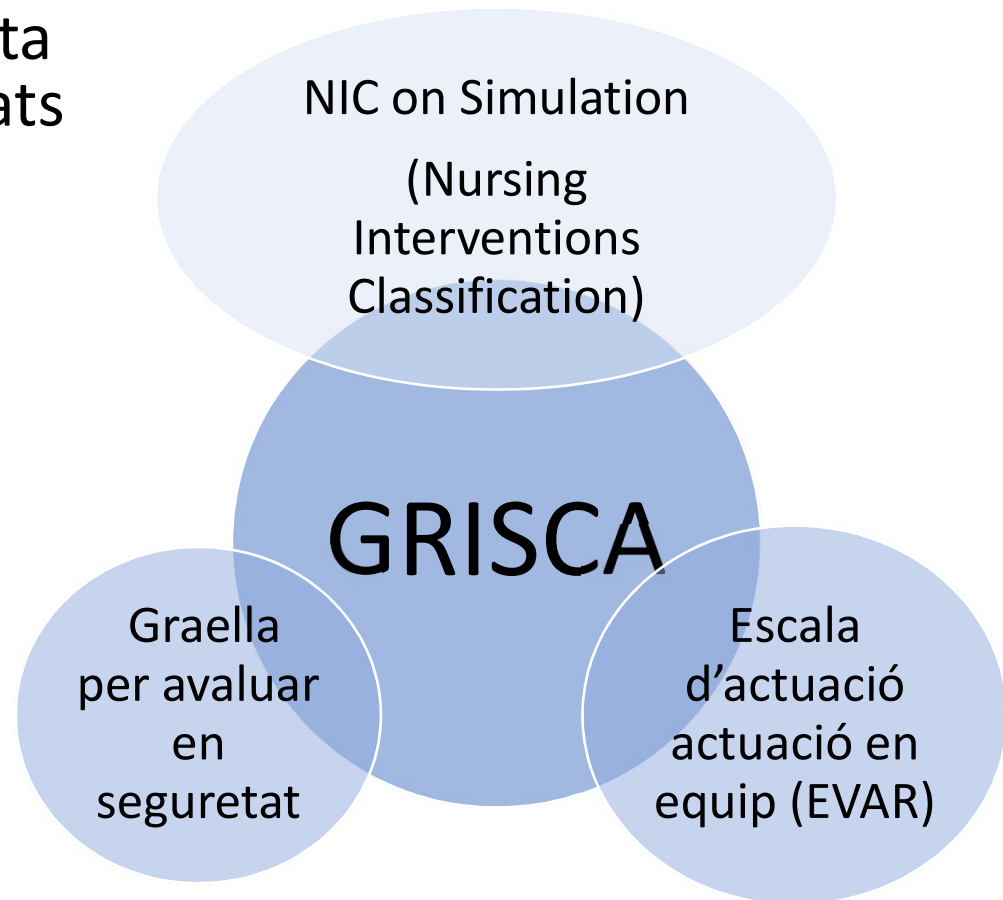
International Nursing Association for Clinical Simulation and Learning (INACSL) standards<sup>1</sup>

I: Terminologia	Fidelitat sociològica
II: Integritat professional dels participants	Seguretat psicològica
III: Objectius dels aprenentatge	Adequats al nivell d'aprenentatge dels participants
IV: Mètodes de facilitació	
V: Facilitador de la simulació	Professor= facilitador
VI: Procés de debriefing	Debriefing planificat
VII: Avaluació dels resultats esperats	Validesa i fiabilitat dels instruments;
VIII: Educació interprofessional	permetre l'autoavaluació
IX: Diseny de la simulació	Disseny consensuat, validat i planificat

<sup>1</sup> INACSL Standards Committee. INACSL Standards of Best Practice: Simulation. Clinical Simulation in Nursing. 2016; 12, S1-S50.

## 4.3. *Debilitat de la metodologia de la simulació*

- ✓ Laboratoris de simulació d'alta fidelitat altament infrautilitzats
- ✓ Poca qualitat metodològica
- ✓ Traslacionalitat:
  - Falten assaigs clínics amb cegament d'avaluadors
  - Falten graelles validades al nostre context cultural





## 4.4. Necessitat d'instruments per avaluar els aprenentatges

COMPETÈNCIA	DEFINICIÓ
<b>Millora de la qualitat</b>	Usar les dades per monitoritzar els resultats dels processos d'atenció i utilitzar els mètodes de <b>millora per dissenyar i provar canvis per millorar contínuament la qualitat i la seguretat dels sistemes de salut</b>
<b>Informàtica</b>	Usar la informació i la tecnologia per <b>comunicar-se, administrar el coneixement, mitigar els errors i donar suport a la presa de decisions</b>
<b>Seguretat</b>	<b>Minimitzar el risc de dany per als pacients</b> i proveïdors a través de l'efectivitat del sistema i l'exercici individual
<b>Treball en equip i col·laboració</b>	<b>Funcionar de manera efectiva dins dels equips, fomentant la comunicació oberta, el respecte mutu i la presa de decisions compartides</b> per aconseguir una atenció de qualitat al pacient
<b>Cures centrades en el pacient</b>	<b>Reconèixer el pacient o persona designada com la font de control i soci complet per brindar atenció compassiva i coordinada basada en el respecte per les preferències, els valors i les necessitats del pacient</b>
<b>Pràctica basada en la evidència</b>	<b>Integrar la millor evidència actual amb l'experiència clínica i les preferències i valors del pacient/família</b> per brindar una atenció de salut òptima



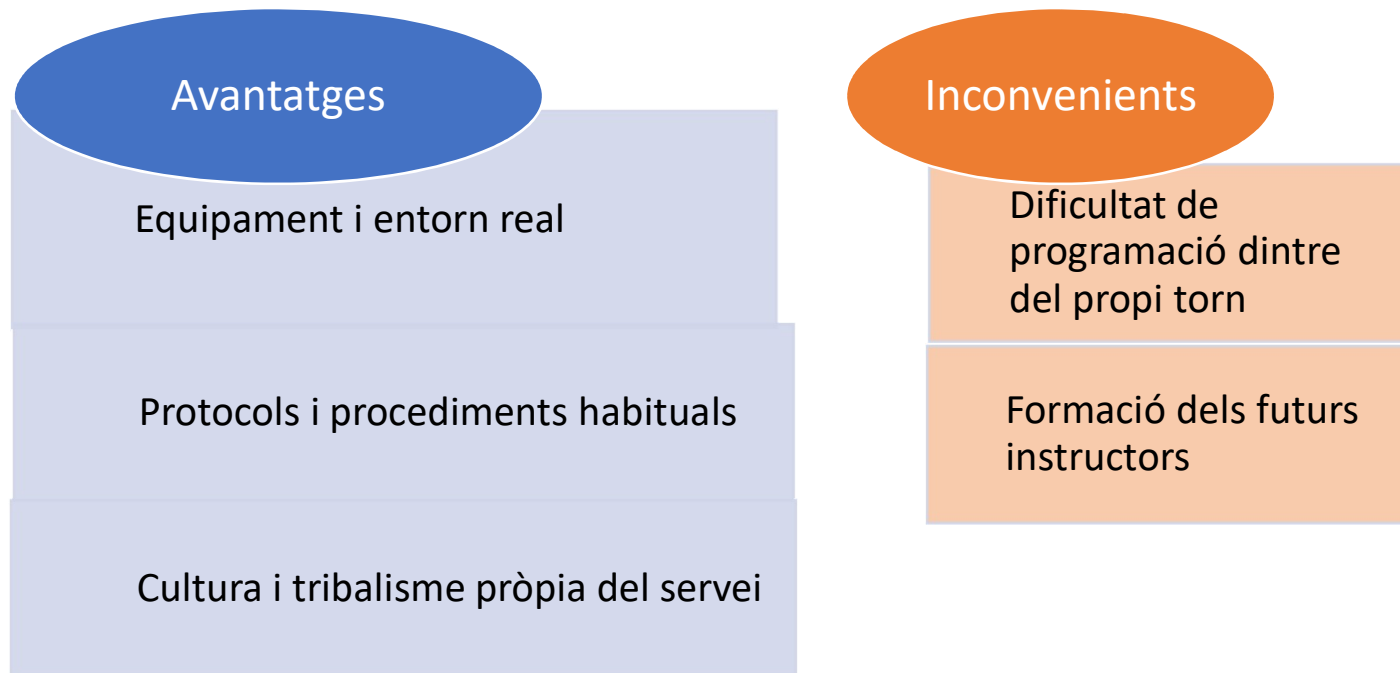
## 4.5. *Necessitat d'augmentar les Simulacions Interprofessionals*

### Aspectes dels aprenentatges Interprofessionals

- ✓ Les actituds negatives entre diferents professions es desenvolupen precoçment, a nivell de grau
  
- ✓ A la formació de grau i de postgrau de cada disciplina, s'ha prioritzat la formació en coneixement i habilitats negligint la formació en el treball en equip i les eines de comunicació (ex. SBAR)
  
- ✓ Les quatre competències del treball en equip interprofessional:
  - Valors i ètica
  - Rols i responsabilitats
  - Comunicació interprofessional
  - Treball en equip interprofessional



## 4.6. *Necessitat d'Implantar la Simulació a les Unitats de Pràctiques Clíniques (in situ)*





## 4.7. Realitat Virtual / Augmentada i Jocs Gamificats

### Aspectes i Recomanacions a tenir en compte

- ✓ L'objectiu de la simulació futura **no és introduir la darrera tecnologia sinó preparar professionals per a la pràctica clínica**
- ✓ Recomanacions:
- ✓ Integrar la simulació tant al grau com al postgrau
- ✓ Repetir els escenaris més d'una vegada (pràctica deliberada) perquè puguin assolir els objectius d'aprenentatge
- ✓ Promoure la seguretat del pacient
- ✓ Formar els professors perquè siguin bons facilitadors
- ✓ **Avançar implementant la realitat virtual per a estudiants que són de l'era digital**
- ✓ Col·laboració entre universitats i hospitals
- ✓ Generar evidència que mostra el valor de l'aprenentatge basat en la simulació a nivell de grau





## 4.8. On està el repte de la simulació?

### Nivell d'Avaluació i Definició

Nivell d'Avaluació	Definició
Nivell 1- Reacció	Als participants els agrada la simulació o la consideren útil
Nivell 2- Aprenentatge	Els participants desenvolupen actituds, coneixements i habilitats
Nivell 3- Comportament	Es transfereix el coneixement aconseguit a la pràctica clínica <b>7%</b>
Nivell 4- Resultats	Es produeix un cavi a l'atenció al pacient <b>1%</b>



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

Departament d'Infermeria Fonamental i Medicoquirúrgica

'i) Escola d'Infermeria

***Moltes Gràcies!!***

