



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>



Universitat Autònoma de Barcelona

**LA IMPLEMENTACIÓ DE LA SIMULACIÓ CLÍNICA
D'ALTA FIDELITAT EN EL GRAU D'INFERMERIA:**
Un estudi mixt sobre les experiències dels estudiants

TESI DOCTORAL

Autora

EVA CAROLINA WATSON BADIA

Directora

Dra. M. DOLORS BERNABEU TAMAYO

Programa de doctorat en Medicina

Facultat de Medicina

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Barcelona, 2019



Universitat Autònoma de Barcelona

**LA IMPLEMENTACIÓ DE LA SIMULACIÓ CLÍNICA D'ALTA FIDELITAT EN EL GRAU
D'INFERMERIA: UN ESTUDI MIXT SOBRE LES EXPERIÈNCIES DELS ESTUDIANTS**

**IMPLEMENTATION OF HIGH-FIDELITY SIMULATION IN THE NURSING DEGREE:
A MIXED METHOD STUDY ABOUT STUDENTS' EXPERIENCES**

Tesi Doctoral

Programa de Doctorat en Medicina

Departament de Medicina

Autora: Eva Carolina Watson Badia

Directora: Dra. M. Dolors Bernabeu Tamayo

Tutor: Vicenç Fonollosa Pla

Universitat Autònoma de Barcelona

2019

Advertiment: l'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons.

Advertencia: el acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons.

Warning: Access to the contents of this thesis is limited to the acceptance of the use conditions established by the following Creative Commons license.



*“Challenges are what make life interesting
and overcoming them is what makes life meaningful”*

Joshua J. Marine

AGRAÏMENTS

A la meva directora de tesi, Dolors, pel seu constant suport i, especialment, per dedicar-me sempre la paraula encertada i l'abraçada que he necessitat en més d'una ocasió durant el camí.

A les meves companyes en aquest camí, de doctorat i de programa de simulació, perquè ha estat una creació conjunta que ens ha regalat grans moments juntes.

Als meus amics, amigues i familiars, els que sempre hi són, recordant dates importants per fer arribar ànims que omplen de força en fer-te recordar que se senten orgullosos de tu fins i tot abans d'aconseguir res. Els que m'han animat a aspirar a més sempre, i que ho fan amb el seu exemple, volant sempre amunt. En llegir aquestes paraules estic segura que sabreu qui sou, gràcies pel vostre suport i interès continu.

Al meu marit, David, per aprendre a caminar amb mi, per créixer al meu costat, donar-me espai i animar-me sempre.

Al meu germà, Alan, per posar un llistó tan alt i animar-me a créixer. Per fer que fins i tot allò més difícil sembli senzill. Per ser un gran exemple.

Als que avui ja no hi són, però formen part del que sóc avui i del meu món interior. Tan de bo estigueu orgullosos.

I en especial a la meva mare, Carme, perquè gràcies a ella, a la seva confiança, al seu incessant suport, i al seu esperit de superació, m'ha estat possible arribar fins aquí. Gràcies per ser-hi sempre mama.

Gràcies a tots per fer que superar reptes tingui sentit, fins i tot si només fos per compartir els èxits amb vosaltres.

A tots vosaltres, gràcies, de tot cor.

ÍNDEX

I.	INTRODUCCIÓ	1
II.	MARC TEÒRIC I CONCEPTUAL	5
i.	MODELS I TEORIES D'APRENENTATGE EN SIMULACIÓ	5
1.	APRENENTATGE EN L'ADULT	5
2.	MODELS MENTALS I APRENENTATGE DE BUCLE ÚNIC O DOBLE.....	6
3.	ESCALA DE LA INFERÈNCIA I SALTS D'ABSTRACCIÓ	9
4.	APRENENTATGE EXPERIENCIAL I REFLEXIU: LA CLAU DE LA SIMULACIÓ.	12
5.	ZONA DE DESENVOLUPAMENT PROPER: L'ADAPTACIÓ A LES NECESSITATS DELS APRENENTS	14
ii.	LA SIMULACIÓ COM A METODOLOGIA DOCENT	17
1.	DEFINICIÓ DE SIMULACIÓ	17
2.	LA SIMULACIÓ APLICADA EN CIÈNCIES DE LA SALUT	20
3.	CLASSIFICACIÓ DE LA SIMULACIÓ	27
3.1.	<i>Classificació dels simuladors.....</i>	<i>27</i>
3.2.	<i>Nivells de simulació tecnològica: el sistema SimZones</i>	<i>32</i>
3.3.	<i>Modalitats i graus de fidelitat en simulació.....</i>	<i>35</i>
4.	RECONCEPTUALITZANT LA FIDELITAT EN SIMULACIÓ	39
4.1.	<i>Marc tridimensional de fidelitat en simulació</i>	<i>40</i>
4.2.	<i>En el camí cap a l'alta fidelitat: l'engany té límits?.....</i>	<i>43</i>
5.	DINÀMICA DE LA SIMULACIÓ D'ALTA FIDELITAT	49
6.	DESENVOLUPAMENT DE PROGRAMES DE SIMULACIÓ.....	53
6.1.	<i>Disseny de l'experiència en simulació: full de ruta propi</i>	<i>56</i>
7.	EL PAPER DEL DOCENT EN SIMULACIÓ.....	67
7.1.	<i>Funció del facilitador</i>	<i>67</i>
7.2.	<i>Els rols del facilitador.....</i>	<i>69</i>
7.3.	<i>El facilitador davant la incertesa</i>	<i>71</i>
8.	CONDUIR UN DEBRIEFING EFECTIU	72
8.1.	<i>Aproximacions al debriefing</i>	<i>74</i>
8.2.	<i>Aproximació al debriefing adoptat a la UAB</i>	<i>79</i>
8.3.	<i>La importància del defusing.....</i>	<i>84</i>
8.4.	<i>Aprofundint en tècniques d'anàlisi del debriefing</i>	<i>85</i>
8.5.	<i>Eines d'avaluació del debriefing</i>	<i>88</i>
9.	LA SIMULACIÓ D'ALTA FIDELITAT A LA UAB	90
10.	APLICACIÓ DE LA SIMULACIÓ CLÍNICA D'ALTA FIDELITAT	98
III.	PROCÉS D'IMPLEMENTACIÓ DEL PROGRAMA DE SIMULACIÓ ...	101
IV.	OBJECTIUS DE RECERCA.....	117

V.	METODOLOGIA DE RECERCA	119
1.	PARADIGMA DE LA RECERCA	119
2.	DISSENY METODOLÒGIC.....	122
3.	ÀMBIT D'ESTUDI.....	127
4.	MOSTRA	127
5.	RECOLLIDA DE DADES	129
6.	ANÀLISI DE LES DADES	131
7.	RIGOR METODOLÒGIC	133
8.	CONSIDERACIONS ÈTIQUES	135
VI.	RESULTATS.....	137
1.	RESULTATS QUANTITATIUS PRIMERA FASE	137
2.	RESULTATS QUALITATIUS PRIMERA FASE	145
3.	RESULTATS QUALITATIUS SEGONA FASE	148
VII.	RESULTS (ENG)	159
1.	FIRST PHASE: QUANTITATIVE FINDINGS	159
2.	FIRST PHASE: QUALITATIVE FINDINGS.....	167
3.	SECOND PHASE FINDINGS	170
VIII.	DISCUSSIÓ.....	177
I.	<i>Determinar el valor que els estudiants atribueixen a la simulació d'alta fidelitat en l'adquisició de competències i resultats d'aprenentatge</i>	<i>177</i>
II.	<i>Identificar l'existència de factors moduladors de la vivència percebuda en simulació</i>	<i>178</i>
III.	<i>Explorar la percepció dels estudiants respecte a l'ús de la simulació clínica com a estratègia metodològica per l'aprenentatge</i>	<i>179</i>
IV.	<i>Descriure com es viu assumir el rol d'observador durant la simulació d'alta fidelitat</i>	<i>182</i>
V.	<i>Analitzar què ha significat pels estudiants participar en la simulació d'alta fidelitat</i>	<i>183</i>
VI.	<i>Indagar en la valoració que els estudiants atribueixen al grau de realisme / fidelitat en simulació.....</i>	<i>188</i>
IX.	DISCUSSION (ENG)	191
I.	<i>Determine the value that students attribute to High-Fidelity Simulation in terms of skills acquisition and learning outcomes.....</i>	<i>191</i>
II.	<i>Identify the existence of modulating factors of the experience perceived in simulation</i>	<i>191</i>
III.	<i>Explore the perception of students regarding the use of clinical simulation as a learning methodology strategy.</i>	<i>193</i>

IV.	<i>Describe the experience of students when assuming the observation role during High Fidelity Simulation.....</i>	<i>196</i>
V.	<i>Analyze what it meant for students to participate in the high-fidelity simulation experience</i>	<i>197</i>
VI.	<i>Explore the appraisal that students attribute to the degree of realism / fidelity in simulation</i>	<i>201</i>
X.	LIMITACIONS.....	203
XI.	CONCLUSIONS.....	205
XII.	CONCLUSIONS (ENG).....	207
XIII.	IMPACTE I LINIES DE FUTUR	209
XIV.	REFERÈNCIES / REFERENCES	211
XV.	ANNEXOS	229

ÍNDEX DE FIGURES

<i>Figura 1. Representació de la influència dels models mentals en accions i resultats. Elaboració pròpia.</i>	6
<i>Figura 2. Representació dels tipus d'aprenentatge en funció del nivell de reflexió. Elaboració pròpia</i>	8
<i>Figura 3. Escala de la inferència. Elaboració pròpia basada en dades d'Argyris (1990)</i>	9
<i>Figura 4. Procés d'aprenentatge experiencial de Kolb. Adaptació de Kolb (1984).</i>	13
<i>Figura 5. Esquema bàsic de les zones de Desenvolupament proper (ZDP) de Vygotsky. Elaboració pròpia basada en Perinat (2014).</i>	14
<i>Figura 6. Representació gràfica de l'analogia de l'aviació. Extreta de Kyle & Murray (2008).</i>	18
<i>Figura 7. Representació model Simzones. Adaptada de Roussin & Weinstock (2017)</i>	34
<i>Figura 8. La fidelitat en simulació i les seves dimensions. Elaboració pròpia.</i>	36
<i>Figura 9. Representació del marc tridimensional de fidelitat en simulació. Extreta de Tun et al. (2015)</i>	41
<i>Figura 10. Exemple de mapatge d'una activitat de simulació en funció de la seva fidelitat en cada dimensió. Extreta de Tun et al. (2015).</i>	41
<i>Figura 11. Representació gràfica dels diferents enganys que es poden produir a simulació i les seves implicacions. Elaboració pròpia basada en les troballes de Kelman (1976).</i>	45
<i>Figura 12. Oportunitats i recomanacions de l'ús d'escenaris de simulació en què apareix la mort. Adaptat de M. A. Corvetto & Taekman (2013)</i>	48
<i>Figura 13. Dinàmica de la simulació d'alta fidelitat. Adaptada de Dieckman (2009).</i>	49
<i>Figura 14. Dinàmica de simulació amb detall de nivells de realitat. Adaptada de Dieckman (2009)</i>	51
<i>Figura 15. Relació entre estrès i rendiment. Traduïda i adaptada de Bong et al. (2016)</i>	57
<i>Figura 16. Vinculació de les fases de simulació amb fases del cicle de Kolb i del pensament pràctic de Shon. Elaboració pròpia.</i>	73
<i>Figura 17. Infografia del model de debriefing adoptat a la UAB. Elaboració pròpia.</i>	82

<i>Figura 18. Plantilla per l'aplicació de la tècnica Plus-Delta. Elaboració pròpia.</i>	<i>85</i>
<i>Figura 19. Representació esquemàtica del procés d'implementació. Elaboració pròpia.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 20. Representació esquemàtica del full de ruta propi de disseny del programa de simulació adoptat a la UAB. Elaboració pròpia.....</i>	<i>102</i>
<i>Figura 21. Representació gràfica del grau de fidelitat del programa de la UAB. Elaboració pròpia.</i>	<i>105</i>
<i>Figura 22. Plantilla d'elaboració de casos. Elaboració pròpia.</i>	<i>107</i>
<i>Figura 23. Plantilla de briefing. Elaboració pròpia.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 24. Categorització del programa de simulació. Elaboració pròpia basada en Gaba (2007).</i>	<i>115</i>
<i>Figura 25. Subtipus de mètodes mixtes en relació als paradigmes de recerca en què s'emmarquen. Adaptat de Johnson et al. (2007)</i>	<i>122</i>
<i>Figura 26. Matriu de disseny de mètodes mixtes en funció de la temporalitat i el paradigma de referència, adaptat de Johnson & Onwuegbuzie (2004)</i>	<i>123</i>
<i>Figura 27. Descripció esquemàtica de les fases de la recerca.....</i>	<i>125</i>
<i>Figura 28. Arbore de decisió per la selecció de participants</i>	<i>128</i>
<i>Figura 29. Resultats descriptius de l'ítem P8. Selecció d'assignatures on els alumnes aplicarien la simulació.</i>	<i>140</i>
<i>Figure 30. Descriptive results item P8. Selection of subjects where students would apply HFS.</i>	<i>162</i>

ÍNDEX DE TAULES

<i>Taula 1. Guia per determinar en nivell de fidelitat en simulació. Traduïda i adaptada de Tun et al. (2015).....</i>	<i>42</i>
<i>Taula 2. Taula comparativa de recomanacions de diferents autors respecte el disseny de programes de simulació. Elaboració pròpia.</i>	<i>54</i>
<i>Taula 3. Mètodes de facilitació. Traduïda de Franklin et al. (2013).</i>	<i>67</i>
<i>Taula 4. Models de debriefing segons diferents autors. Elaboració pròpia.</i>	<i>77</i>
<i>Taula 5. Posicions paradigmàtiques davant l'ús de metodologies mixtes. Elaboració pròpia basada en Tashakkori & Teddlie (2003).....</i>	<i>119</i>
<i>Taula 6. Passos d'anàlisi de dades segons el mètode fenomenològic descriptiu de Colaizzi (1978).....</i>	<i>132</i>
<i>Taula 7. Resultats descriptius dels ítems "Competències i resultats d'aprenentatge"</i>	<i>137</i>
<i>Taula 8. Resultats descriptius dels ítems P5,P6,P7, P9 i P10.....</i>	<i>139</i>
<i>Taula 9. Descripció dels participants per sexe.....</i>	<i>140</i>
<i>Taula 10. Resultats de les competències i resultats d'aprenentatge entre sexes. .</i>	<i>141</i>
<i>Taula 11. Resultats de les competències i resultats d'aprenentatge entre estudiants que havien finalitzat el pràcticum i els que no.....</i>	<i>142</i>
<i>Taula 12. Resultats de les competències i resultats d'aprenentatge entre estudiants que tenien experiència laboral prèvia en l'àmbit sanitari.....</i>	<i>143</i>
<i>Taula 13. Resultats de les competències i resultats d'aprenentatge entre estudiants que tenien coneixement de la simulació</i>	<i>144</i>
<i>Table 14. Descriptive results of the "Competence acquisition and learning results"</i>	<i>159</i>
<i>Table 15. Descriptive results items P5,P6,P7, P9 i P10.....</i>	<i>161</i>
<i>Table 16. Participants description by gender</i>	<i>162</i>
<i>Table 17. Results of "Competence acquisition and learning results" between genders</i>	<i>163</i>
<i>Table 18. Results of "Competence acquisition and learning results" according to the variable practicum completed.</i>	<i>164</i>
<i>Table 19. Results of "Competence acquisition and learning results" according to the variable previous work experience in the healthcare.....</i>	<i>165</i>
<i>Table 20. Results of "Competence acquisition and learning results" according to the variable previous simulation knowledge.....</i>	<i>166</i>

ÍNDEX D'IMATGES

<i>Imatge 1. Detall d'escenari amb moulage i atrezzo. Facultat de Medicina, UAB. .</i>	<i>61</i>
<i>Imatge 2. Plànol de l'estructura física de l'espai de simulació. Elaboració pròpia..</i>	<i>91</i>
<i>Imatge 3. Sala de simulació d'atenció primària / Consultes externes. Facultat de Medicina, UAB.....</i>	<i>92</i>
<i>Imatge 4. Sala de simulació d'atenció hospitalària. Facultat de Medicina, UAB.</i>	<i>92</i>
<i>Imatge 5. Detall de monitor multiparamètric tàctil amb software TouchPro mostrant les dades fisiològiques del pacient.....</i>	<i>94</i>
<i>Imatge 6. Simulador METIman Prehospitalari</i>	<i>94</i>
<i>Imatge 7. Facilitadora de simulació auscultant sons cardíacs i pulmonars del simulador METIman durant un escenari de simulació.</i>	<i>94</i>
<i>Imatge 8. Sala de control de la sala de simulació hospitalària. Facultat de medicina, UAB</i>	<i>95</i>
<i>Imatge 9. Detall del mirall d'una sola cara vist des de la sala de simulació hospitalària, Facultat de Medicina, UAB.....</i>	<i>95</i>
<i>Imatge 10. Aula de debriefing – discussió. Facultat de medicina, UAB.....</i>	<i>97</i>

RESUM

Les experiències en simulació clínica d'alta fidelitat són cada vegada més presents en la formació infermera, permetent als estudiants practicar habilitats clíniques avançades prèviament a entrar en contacte amb pacients reals. En el context espanyol s'han conduït poques recerques per avaluar aquestes experiències amb l'entrenament en simulació.

En el marc d'aquesta tesi, durant el curs 2015-2016 es va procedir al disseny i posterior implementació d'un programa de simulació d'alta fidelitat dirigit a estudiants de segon grau d'infermeria de la Universitat Autònoma de Barcelona, i seguidament, es va aprofundir en l'experiència d'aquests alumnes davant la inclusió d'aquesta nova metodologia docent.

Objectius de recerca.

Comprendre l'experiència dels estudiants de segon d'infermeria durant la seva participació en la primera edició del programa de Simulació clínica d'alta fidelitat a la Universitat Autònoma de Barcelona

Metodologia.

Metodologia seqüencial mixta, de model i mètode mixtos. En la primera fase de l'estudi es van recollir dades quantitatives i qualitatives mitjançant un qüestionari autoadministrat als estudiants de segon curs d'infermeria (n=84) de la Universitat Autònoma de Barcelona. Es va realitzar després de la seva participació en la primera edició del programa de simulació d'alta fidelitat de la Universitat. Seguidament es va procedir a la segona fase de l'estudi; setze entrevistes individuals semiestructurades en profunditat van ser conduïdes presencialment amb estudiants d'infermeria que havien participat en el programa de simulació.

Es va dur a terme un anàlisi descriptiu de les dades quantitatives del qüestionari i un anàlisi de contingut de les dades qualitatives resultants del mateix seguint el model de Taylor i Bodgan (1984). Les dades qualitatives obtingudes amb les entrevistes en profunditat van ser analitzades utilitzant

el mètode fenomenològic de Colaizzi's (1978). Totes les dades van ser integrades mitjançant una integració interpretativa dels resultats.

Resultats.

Els resultats mostren que la simulació va contribuir positivament a la percepció dels estudiants sobre l'adquisició de resultats i competències d'aprenentatge. Es van observar diferències significatives en la percepció d'adquisició d'alguns resultats d'aprenentatge en funció de l'experiència prèvia en l'àmbit de la salut i d'haver completat prèviament les pràctiques assistencials a l'hospital.

Els següents quatre temes van ser identificats: 'aprenent a través de la simulació: reconceptualitzant l'error'; 'actuant com una infermera, deixant de ser estudiant'; 'facilitadors i barreres de l'aprenentatge'; 'transició de la simulació a la realitat'.

Conclusions.

Tenint en compte la complexitat de les cures d'infermeria, un programa integrador de simulació clínica d'alta fidelitat pot contribuir a augmentar la confiança i autonomia dels estudiants d'infermeria oferint-los un lloc per practicar on els errors es consideren una oportunitat d'aprenentatge, alhora que es garanteix la seguretat del pacient. Els estudiants d'infermeria consideren que la simulació els prepara per l'entorn clínic real i contribueix a fer visibles elements inadvertits del rol infermer.

Els presents resultats poden servir de base perquè altres universitats espanyoles continuïn desenvolupant aquesta metodologia en els currículums d'infermeria i podrien incentivar la cooperació entre les universitats d'infermeria en aquest sentit.

ABSTRACT

Simulation experiences are becoming more popular within nursing education, allowing students to practice clinical skills before facing actual patients. In our context, little research has been done to evaluate students' experiences with simulation training.

During the 2015-2016 course, the design and subsequent implementation of the first High-Fidelity Simulation Program geared towards the fourth-semester nursing degree students from Universitat Autònoma de Barcelona was carried out within the framework of this dissertation; consecutively, an in-depth analysis of students' experiences with the new teaching methodology was conducted

Aim.

To understand the experience of nursing students through their participation in the High-Fidelity Simulation Program First edition at the Universitat Autònoma de Barcelona.

Methods.

Sequential mixed-methods and mixed-model approach. In the first study phase, both quantitative and qualitative data were collected using a self-administered questionnaire with second year nursing students (n=84) at Universitat Autònoma de Barcelona, after they participated in the first High-Fidelity Simulation Program Edition carried at the University. Consecutively, the second phase of the study was carried out; sixteen in-depth, semi-structured, qualitative one-on-one interviews were conducted in 2016 among second-year undergraduate nursing students who had completed the scheduled HFS training program.

A descriptive analysis was performed for the quantitative questionnaire items and open-ended questions were analysed following Taylor & Bodgan's (1984) model. The interview transcripts were analyzed using Colaizzi's

phenomenological method. All data were merged through an interpretive integration of the results.

Results.

Simulation positively contributed to the students' perception of acquisition of competencies. Significant differences were observed in the perceived acquisition of some learning outcomes based on prior experience in healthcare and on having previously finished the clinical practicum.

The following four themes were identified: 'Learning through simulation while reconceptualizing the error'; 'acting like a nurse instead of being a student'; 'Facilitators and barriers of learning'; 'Transition from simulation to reality'.

Conclusions.

Considering the complexity of nursing work, an integrative HFS program may help increase nursing students' confidence and autonomy by offering them a platform to practice where errors are viewed as learning opportunities, while simultaneously ensuring patient safety. Nursing students consider that HFS prepares them for the real clinical setting. HFS can help reveal unseen elements of the nursing role, thus offering the students an accurate view of the profession. This study provides support for including high-fidelity simulation programs in the nursing curricula to enhance student preparedness for clinical placements.

Results may serve as a basis for other nursing schools to continue developing this methodology in nursing curricula, and could encourage cooperation among nursing universities in this respect.

I. INTRODUCCIÓ

Motiu d'elecció de la temàtica

La complexitat relacionada amb les cures infermeres ha anat incrementant exponencialment en els últims anys degut a l'augment de les patologies cròniques, de la multimorbiditat i a l'envelliment de la població (Kentischer, Kleinknecht-Dolf, Spirig, Frei, & Huber, 2017; Sánchez-Martín, 2014).

En aquest sentit, les altes demandes dels sistemes de salut actuals requereixen professionals ben formats i preparats per tal de poder enfrontar eficientment els reptes de gestionar situacions de pacients complexos.

Els plans d'estudis d'infermeria han d'assegurar que els estudiants adquireixen competències genèriques i específiques, garantint d'aquesta manera la seva preparació per oferir una assistència sanitària segura (Flott & Linden, 2016).

S'espera d'una infermera competent i professional que tingui competències transversals o generals com les relacionades amb la resolució de problemes, el pensament crític i el treball en equip; alhora, ha de disposar també d'habilitats específiques que Zabalegui & Cabrera (2009, p.502) s'han classificat en sis grups: "valors i rols professionals"; "practica i presa de decisions clíniques; habilitats intervencions i activitats per proporcionar una atenció mèdica òptima; interpersonals i la comunicació; lideratge; administració i gestió".

Experts i educadors afirmen que l'entrenament i l'educació haurien de preparar els estudiants per la seva pràctica professional més enllà de limitar-se a la transferència de coneixement (Michel, Cater, & Varela, 2009), i l'evidència suggereix que estratègies d'aprenentatge actives contribueixen a assolir aquestes competències pràctiques (Shin, Sok, Hyun, & Kim, 2015; Tedesco-Schneck, 2013).

Enfocaments d'aprenentatge actiu basats en teories constructivistes de l'aprenentatge com la simulació d'alta fidelitat són essencials per desenvolupar habilitats de pensament crític, atès que promouen el desenvolupament cognitiu. En concret, gràcies a aquests mètodes d'aprenentatge experiencial, apareixen conflictes cognitius que, en ser abordats i discutits, contribueixen a augmentar l'aprenentatge (Carter, Creedy, & Sidebotham, 2016).

Interès i motivació personal

L'interès per dur a terme aquesta tesi va sorgir quan cursava els últims mesos del màster en Recerca i Innovació en Cures d'Infermeria. Treballàvem un mòdul de creativitat que em va dur a reflexionar entorn el sistema educatiu actual, i va ser seguit per un mòdul d'innovació docent en què vaig descobrir la metodologia de simulació d'alta fidelitat.

Mentre cursava el mòdul de creativitat, vaig tenir l'oportunitat de descobrir un llibre de Ken Robinson, on parla d'una imperiosa necessitat de canvi en el sistema educatiu (Robinson & Aronica, 2009). No cal anar gaire lluny en el seu llibre per a que et faci reflexionar, ja a la introducció ens explica una gran història: Una nena de 6 anys que no acostumava a parar gaire atenció a l'escola, però sí que ho feia quan estava a la classe de dibuix. Un dia, durant aquesta classe va estar molta estona davant d'un full de paper. Quan la professora li va preguntar què estava dibuixant, la nena va contestar convençuda "estic dibuixant a Déu". La professora, va dir-li: "Però ningú sap quin aspecte té" i la nena automàticament va dir: "Ho sabran en un moment".

Les persones disposem d'una gran capacitat d'imaginació i una absoluta confiança en aquesta, però anem perdent aquesta confiança amb el pas del temps. Ken Robinson afirma que un sistema educatiu rígid contribueix al fet que es perdi progressivament la capacitat creativa en adquirir por a l'error.

Els sistemes educatius, tradicionalment, han centrat l'educació en acumular coneixements i no en desenvolupar les pròpies habilitats; d'alguna manera, anul·len la creativitat enlloc de cultivar-la. Les necessitats en el moment que es van dissenyar aquests sistemes educatius, orientats als requeriments que comportava la revolució industrial del moment en el segle XVIII, avui en dia han canviat, i el futur que de ben segur amaga nous reptes, requereix professionals amb capacitat i habilitats creatives per fer front precisament a allò que no coneixem.

Sóc conscient que els canvis són difícils, però també crec fermament que són necessaris. S'ha vist que els coneixements s'interioritzen mitjançant l'experiència i la reflexió, però tot i així seguim preocupats pels resultats sense tenir en compte allò que hauria de ser el focus de la nostra atenció: "el procés d'aprenentatge".

Vaig anar a una escola amb un sistema educatiu tradicional, i quan vaig arribar a la Universitat Autònoma de Barcelona em va sobtar la seva metodologia d'estudi: "l'aprenentatge basat en problemes (ABP)". La veritat és que els primers anys va ser focus de debat i crítica per part dels estudiants, però retrospectivament puc afirmar que és una metodologia que aporta més del que podíem haver imaginat; no ensenya només contingut sinó que introdueix als alumnes en el món de la recerca, el familiaritza amb la cerca bibliogràfica, potencia les habilitats comunicatives, el treball en equip, la organització personal, ajuda a pensar en perspectiva, a generar idees i a pensar de manera fluida, entre d'altres competències importants.

Gràcies a l'ABP dispenso d'unes eines que desconeixia absolutament en iniciar el grau, a més dels coneixements teòrics que va aportar-me. És el viu i clar exemple de que els canvis educatius costen, però cal fer-los i condueixen a millorar. La creativitat en l'educació és absolutament necessària, ens ajuda a evolucionar i estic convençuda que és el camí al futur.

Com comentava, en sessions posteriors del màster vaig participar en una sessió d'innovació docent en què vaig descobrir la simulació d'alta fidelitat en infermeria. Mai n'havia sentit a parlar, no ho considerava res necessari a

priori, però després de participar activament en una sessió de simulació vaig començar a interessar-m'hi i a cercar informació sobre la temàtica.

Poc després d'iniciar aquesta cerca vaig poder evidenciar que acabava de descobrir una metodologia que, tot i que no era innovadora per se ja que era popularment estesa arreu dels plans d'estudis del món, semblava amagar tota una oportunitat per aplicar-la en un pla d'estudis que ja estava centrat en l'aprenentatge basat en problemes, i que, en conseqüència, ja disposava d'una orientació innovadora cap a l'aprenentatge i no tant cap als resultats.

II. MARC TEÒRIC I CONCEPTUAL

i. Models i teories d'aprenentatge en simulació

1. Aprenentatge en l'adult

Knowles (1984) va introduir el concepte d'**andragogia** referint-se als processos d'aprenentatge orientats a l'adult i en va definir els principis, proposant un set de cinc assumpcions respecte les característiques d'aquest col·lectiu com a aprenents.

Les premisses o assumpcions bàsiques que descriu l'autor en referència a l'aprenentatge dels adults es relacionen amb els següents aspectes:

- Els adults són autònoms i disposen de capacitat de dirigir l'aprenentatge
- L'experiència prèvia representa una font de coneixement i es constitueix com la base sobre la que construir nou coneixement
- Els adults acostumen a disposar de predisposició per l'aprenentatge, sobretot si és basat en problemes que experimenten
- Els aprenents adults prioritzen l'aprenentatge orientat a l'aplicació valorant especialment l'aprenentatge que els resulta aplicable
- Els adults presenten major tendència a la motivació intrínseca

Des d'aquest model, que estableix un continu entre pedagogia i andrologia destacant diferències entre l'aprenentatge de nens i adults, es defensa la creació de models pedagògics menys centrats en la instrucció i més focalitzats en els estudiants i les seves necessitats.

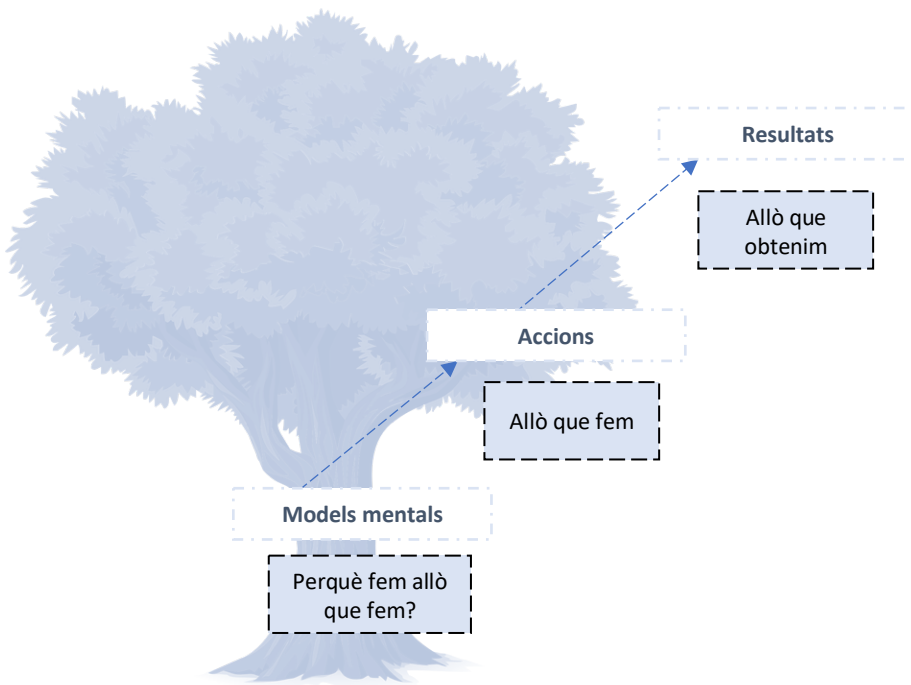
Aquests estudiants adults disposen d'experiències prèvies, coneixements i motivacions que han anat contribuint a la creació del seu propi mapa del món, han anat nodrint i donant forma al seu particular model mental. Tenir en consideració el mapa o model del que parteix l'alumne, i també el del facilitador, serà essencial per la dinàmica de simulació com veurem a continuació.

2. Models mentals i aprenentatge de bucle únic o doble

Els models mentals de tots els agents implicats en la dinàmica de simulació determinen la manera en què cadascun d'ells processen la informació que els arriba, es relacionen i interpreten el món que els envolta i en conseqüència, modulen i condicionen les seves accions i els consegüents resultats (figura 1).

Entenem per model mental els marcs de referència dels individus, i poden estar compostats per assumpcions, valors, creences, opinions, actituds, estratègies, normes, regles, maneres de pensar i principis, entre d'altres. L'analogia dels models mentals amb les arrels d'un arbre il·lustrada a la figura 1 és especialment simbòlica en tant que alguns dels models mentals acostumen a ser implícits, per sota del nivell de consciència, i és precisament quan poden suposar un obstacle per l'aprenentatge perquè en no tenir-ne consciència, no s'examinen i romanen inalterables (Senge, 2011).

Figura 1. Representació de la influència dels models mentals en accions i resultats. Elaboració pròpia.



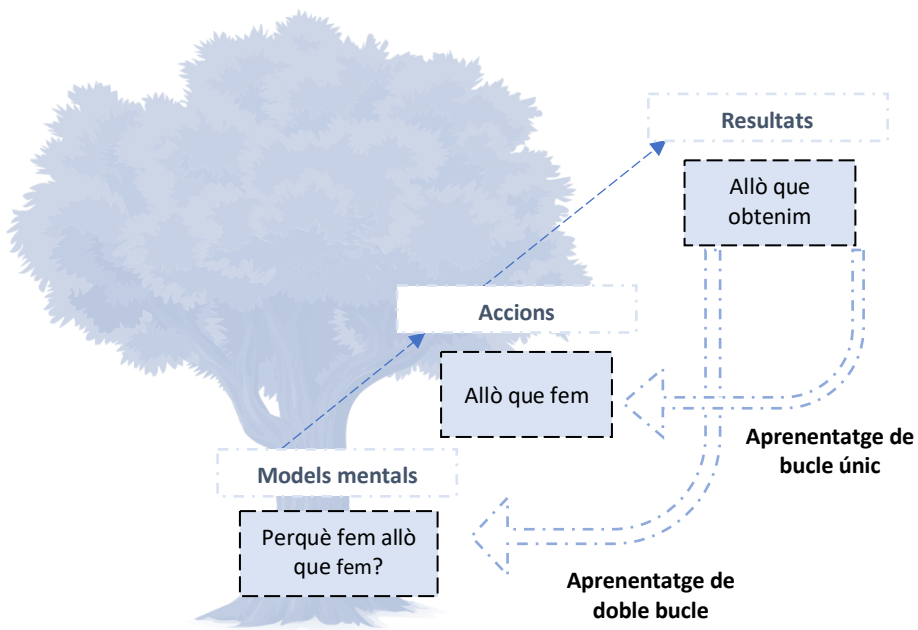
En la construcció de nou coneixement i aprenentatge cal gestionar els models mentals aliens i propis, fent aflorar, verificant i perfeccionant les nostres imatges internes relacionades amb el funcionament del món (Senge, 2011).

Tenint en compte aquest fenomen, com a facilitadors haurem de determinar quin tipus d'aprenentatge es vol promoure amb l'activitat formativa, diferenciant entre fomentar la reflexió d'un sol bucle, orientada a canvis únicament en accions, o bé la reflexió de doble bucle que va més enllà, qüestionant i reflexionant entorn als models mentals dels participants (Argyris, 1976) (figura 2).

Així doncs, **l'aprenentatge de bucle únic** es relaciona amb l'adquisició i perfeccionament de diferents habilitats prenent com a referència unes normes preestablertes o protocols guia de partida. D'aquesta manera, en general l'aprenentatge d'un sol bucle es basa en la transferència de coneixement de l'instructor als estudiants i el centre en què es focalitzarà la reflexió seran les accions.

En contrapartida, **l'aprenentatge de doble bucle** es centra en explorar marcs de referència, assumpcions i valors que guien les accions dels participants, qüestionar-los i crear-ne de nous, desenvolupant una comprensió compartida dels esdeveniments que s'han donat a simulació. Des d'aquest segon enfocament, és necessari que els instructors adoptin el rol de facilitadors i estiguin formats en diferents tècniques exploratòries de debriefing com per aprofundir en els sistemes de pensament dels estudiants que participen en la simulació.

Figura 2. Representació dels tipus d'aprenentatge en funció del nivell de reflexió. Elaboració pròpia

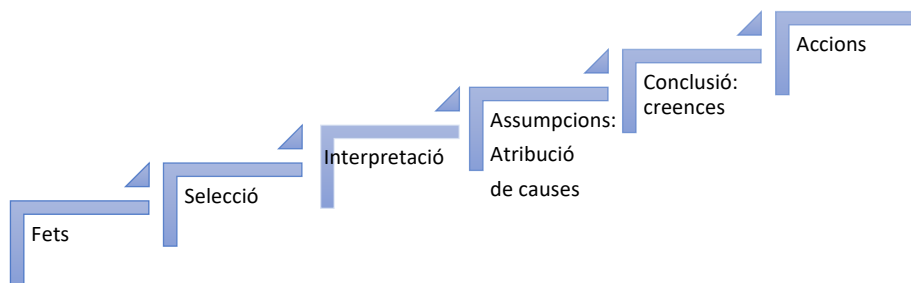


Aprofundint una mica més en les arrels d'aquests models mentals i en la seva importància, és important matisar que afecten a la nostra actuació futura precisament perquè també condicionen allò que veiem de la realitat. Tal com suggereix Argyris (1976), diversos individus poden observar un mateix esdeveniment i tenir punts de vista diferents dels fets, de la mateixa manera que poden reaccionar de maneres oposades i aplicar solucions contràries davant la mateixa situació.

3. Escala de la inferència i salts d'abstracció

Argyris (1990) va formular un model explicatiu anomenat l'escala de la inferència (figura 3), que explora el procés intern de generació d'inferències, representant com les persones passem d'observacions directes i dades objectives a generalitzacions no verificades.

Figura 3. Escala de la inferència. Elaboració pròpia basada en dades d'Argyris (1990)



En el primer esglaó de l'escala hi trobem les dades observables i es tracta de tot allò que podríem percebre d'una situació si ho estiguéssim capturant amb una càmera. D'aquí, habitualment ens movem cap al següent esglaó de "dades seleccionades"; a l'estament dels fets observables hi ha massa informació per processar, així que de manera inconscient seleccionem una part de les dades i ignorem la resta, és a dir, apliquem el primer filtre que ens fa pujar l'escala, modelant el nostre pensament. Continuem pujant l'escala i comencem a afegir significat a les dades que hem seleccionat, extraïem unes conclusions pròpies, esbiaixades, que ens duran a conformar les nostres creences i, per tant, condicionaran la nostra manera d'actuar.

En definitiva, es tracta d'un conjunt de 6 esglaons d'una escala metafòrica que pugem per anar d'allò que veiem, al que creiem i farem al respecte.

A més, hi ha un clar bucle recursiu, que connecta creences amb dades seleccionades; les nostres creences ens porten a "escollir" quina informació seleccionarem, esbiaixant encara més la nostra percepció; si tinc la ferma convicció, per exemple, de que un alumne no ha estudiat i no sóc conscient

de que estic fent una inferència, tendiré a escollir aquella informació que em porti a confirmar-ho, donant-se el conegut “biaix confirmatori”.

Quan passem d'observacions directes o dades objectives a generalitzacions no verificades s'estan produint salts d'abstracció. Aquests salts d'abstracció poden tornar-se axiomàtics i, en conseqüència, obstaculitzar tant l'aprenentatge de l'alumne com la capacitat d'ensenyar del docent.

Des de la perspectiva del facilitador, per tal de treballar amb Models Mentals, cal reconèixer aquests salts d'abstracció i prendre consciència de quan s'estan fent inferències i extraient conclusions d'allò que s'observa en l'actuació dels alumnes, i cal esforçar-se per evitar imposar el propi criteri, per sortir del propi marc de referència i reflexionar conjuntament amb l'alumne envers a allò que passa a simulació.

Després de reflexionar entorn a aquest fenomen, es considera essencial vetllar per aconseguir moure'ns com a facilitadors en direcció descendent a l'escala, qüestionant-nos les nostres assumpcions i conclusions i no quedant atrapats en bucles que facin que les accions que dugui a terme i les preguntes i tècniques que apliquem durant la dinàmica, es basin únicament en les nostres assumpcions.

D'alguna manera, es tractaria de qüestionar-nos els passos que ha seguit el nostre raonament, cosa que en l'exemple utilitzat es podria fer qüestionant-nos: “hi ha dades observables que he passat per alt?” “les dades que he seleccionat, poden relacionar-se amb quelcom més que no pas únicament amb una manca d'estudi”? Gràcies a aquest moviment descendent ens assegurarem de no fer inferències de manera gratuïta.

Cal que els facilitadors estiguin disposats a considerar la inexactitud de les seves generalitzacions i dels seus propis models mentals, atès que sense aquesta predisposició no serà possible reflexionar i practicar la indagació en el pensament i raonament dels altres. Mitjançant aquesta indagació, l'instructor afavorirà que els estudiants revelin i debatin els seus models mentals i siguin capaços d'interioritzar els nous models mentals externs quan

sigui necessari (Landriscina, 2012). En la mateixa línia, els facilitadors hauran d'estar familiaritzats amb l'ús de diferents tècniques específiques orientades a aprofundir en els propis models mentals i els aliens per tal d'explorar processos de presa de decisions i afavorir així un aprenentatge significatiu:

- Reconèixer quan es produeixen **salts d'abstracció** per evitar tractar generalitzacions com a realitats
- Exposar allò que habitualment no es verbalitza, fent visibles els propis raonaments i pensaments (**argumentació**)
- Equilibrar la **persuasió**, entesa com la defensa del propi punt de vista, amb la **indagació**, entesa com la suspensió de la premissa de partida i exploració del punt de vista aliè; amb aquest anivellament s'afavoreix afavorir la comprensió del raonament d'altres. Una actitud eminentment persuasiva cercaria convèncer l'altre, i per contra una actitud massa inquisitiva podria evitar l'aprenentatge perquè genera confusió i desconfiança.
- Reconèixer discrepàncies entre la **teoria exposada**, o allò que verbalitzem, i la **teoria-en-ús o model mental**, per tal d'alinejar-les.

Els models mentals no són estàtics, sinó que poden ser construïts o modelats a través de processos cognitius d'aprenentatge com l'aprenentatge experiencial que ofereix la simulació; aquests processos concedeixen l'oportunitat d'integrar informació provinent de diferents fonts, connectar nou coneixement a una base de coneixement prèvia, crear inferències i descobrir analogies que contribueixen a l'assimilació de conceptes, alhora que faciliten l'abandonament conceptes o assumpcions que ja no es consideren útils o adaptatius (Landriscina, 2012).

4. Aprenentatge experiencial i reflexiu: la clau de la simulació.

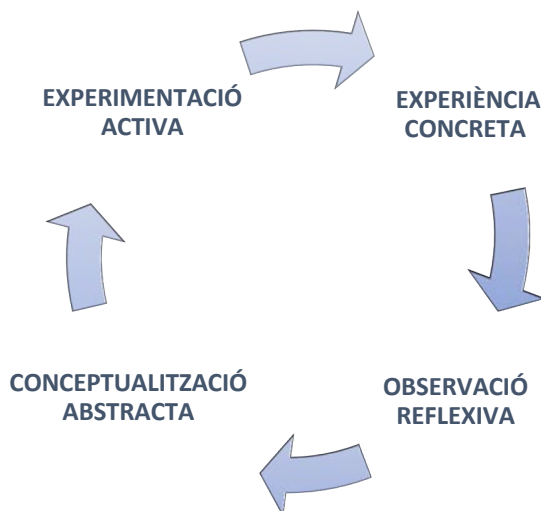
S'ha reconegut a la literatura que l'ús de la simulació com a metodologia docent i d'altres metodologies d'aprenentatge actiu han implicat canviar el focus d'atenció i dirigir-lo a l'aprenentatge, enlloc de centrar-lo en la formació o la docència (Barr & Tagg, 1995; Gibbs, 2009; Jeffries, 2005; Kriz, 2014).

Aquesta nova metodologia s'ha emmarcat en l'aprenentatge experiencial, definit per Benner (2001) com un aprenentatge clínic que s'assoleix restant oberts i receptius a refinar, qüestionar o fins i tot alterar les pròpies perspectives en funció dels esdeveniments experimentats.

La simulació es defineix com una estratègia d'aprenentatge actiu, i dins l'aprenentatge experiencial s'enfoca evidentment en el procés d'aprenentatge de l'individu. Kolb (1984) va desenvolupar la teoria de l'aprenentatge reflexiu de Dewey mitjançant la formulació de les quatre fases del cicle d'aprenentatge. L'autor defensava la idea de que l'aprenentatge únicament és significatiu quan es produeix una reflexió i assimilació d'allò que s'ha après. Per aquest motiu, va afegir un quart pas al cicle d'aprenentatge experiencial, la experimentació activa, mitjançant la que els nous conceptes són aplicats i es transforma l'experiència, creant el coneixement (Kolb, 1984)

Des d'aquest nou enfocament centrat en l'aprenentatge experiencial, Kolb (1984) reconeix un procés continu de creació de coneixement en què els individus participen en una **experiència concreta**, reflexionen sobre aquella experiència (**observació reflexiva**), n'extreuen un significat (**conceptualització abstracta**), i tracten d'aplicar el nou significat que han creat (**experimentació activa**), continuant de nou el cicle d'aprenentatge mitjançant successives participacions en experiències concretes. En els programes de simulació, la participació en l'escenari simulat representaria l'experiència concreta, i en l'apartat de la present tesi dedicat a la importància del debriefing s'explorarà el paral·lelisme de les diferents fases del debriefing amb les del cicle d'aprenentatge.

Figura 4. Procés d'aprenentatge experiencial de Kolb. Adaptació de Kolb (1984)



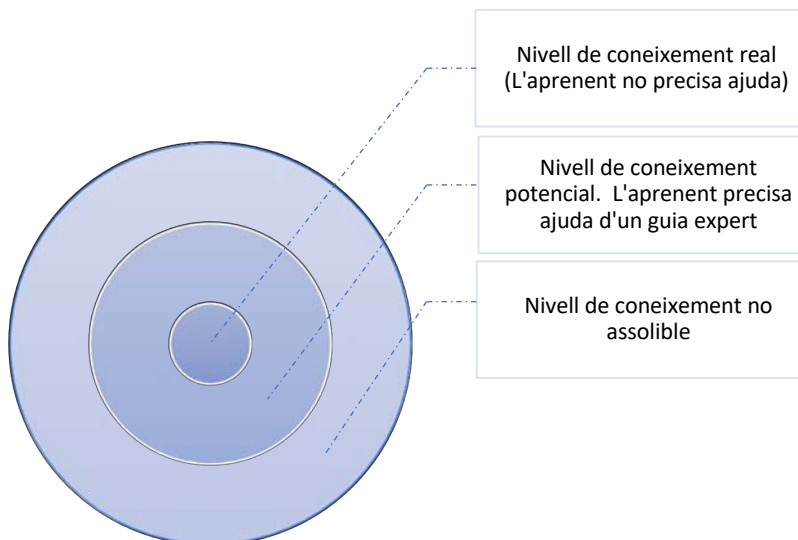
També en relació a l'aprenentatge experiencial, Schön (1983) va desenvolupar tres conceptes clau de la pràctica reflexiva: d'una banda, el **coneixement en acció**, entès com la capacitat d'actuar d'una manera intuïtiva i espontània a determinades situacions gràcies a un coneixement tàcit; i d'altra banda, dos tipus diferenciats de reflexió que sorgeixen en situacions d'aprenentatge, la **reflexió en acció**, definida com la que sorgeix durant l'esdeveniment, i mitjançant la que l'individu reconeix, reflexiona i actua en aquell moment, i la **reflexió sobre l'acció**, que es produeix posteriorment a l'experiència i implica la consideració dels fets que han ocorregut i la reflexió retrospectiva entorn a ells.

5. Zona de desenvolupament proper: l'adaptació a les necessitats dels aprenents

En plantejar la creació de programes formatius, es considera essencial fer menció de la teoria sociocultural del desenvolupament de Vygotsky, i en concret del concepte de **zona de desenvolupament proper (ZDP)** que es relaciona directament amb l'adaptació a les necessitats dels aprenents (Vygotsky & Cole, 1978).

Per Vygotsky els processos cognitius superiors es desenvolupen a partir de la interacció social en tasques que l'individu no pot dominar sol i que requereixen l'ajuda d'un expert (**zona de desenvolupament proper**). En aquestes interaccions, s'estableixen diàlegs cooperatius que donen un suport ajustat al nivell de l'aprenent. A l'inici de la tasca les comprensions dels participants són diferents, però es dona un procés d'ajustament de cadascun d'ells a la perspectiva de l'altre (**intersubjectivitat**) (Perinat, 2014).

Figura 5. Esquema bàsic de les zones de Desenvolupament proper (ZDP) de Vygotsky. Elaboració pròpia basada en Perinat (2014).



La diferència entre l'activitat del pla social o intermental (nivell de coneixement potencial) i el pla psicològic individual o intramental (nivell de

coneixement real) s'anomena, segons Vygotsky, zona de desenvolupament proper (ZDP). Per poder arribar al coneixement potencial i transitar per la ZDP cal, doncs, la figura d'un expert que guiï a l'aprenent cap a la solució mitjançant les seves estratègies (Perinat, 2014), i aquesta figura de l'expert en simulació pot ser adoptada pels propis companys o pel facilitador. Cal destacar que la inclusió d'un nivell de coneixement no assolible des d'aquesta teoria, es relaciona amb la importància d'adaptar els objectius d'aprenentatge a les necessitats reals de l'aprenent en base als seus coneixements per tal d'evitar frustracions tant de participants com d'instructors.

ii. LA SIMULACIÓ COM A METODOLOGIA DOCENT

1. Definició de simulació

Primer de tot, cal que partim de la definició de simulació i n'entenguem el significat des d'una perspectiva genèrica per poder arribar a comprendre el significat que adopta en l'àmbit formatiu, i en particular, de la formació clínica.

Etimològicament prové de la paraula llatí “simulare”, i es pot definir de diferents maneres: “fer com si una cosa fos certa, veritable, real” o “representar el comportament d'un sistema mitjançant un simulador”. Fent una lectura de la citada definició, podem interpretar que implica fingir o representar unes condicions i actuar com si aquestes fossin certes i veritables.

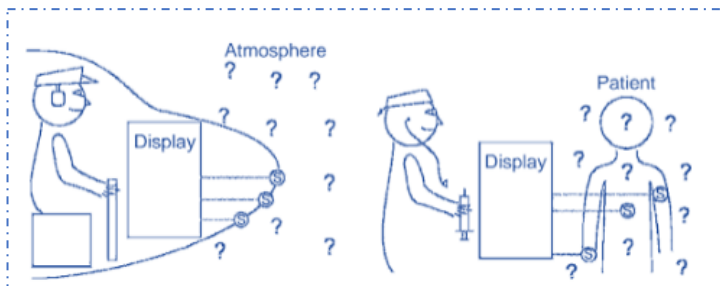
Es tracta d'un concepte molt flexible i per aquest motiu és present en múltiples camps (p.e. l'àmbit de les arts escèniques, l'àmbit tributari, àmbit jurídic, entre d'altres). En el context educatiu, però, cal que pensem especial atenció en el camp específic en què va néixer la simulació com a eina docent, en la indústria de l'aviació. Va ser l'enginyer Edward Link qui va aplicar els seus coneixements en la construcció del primer simulador de vol l'any 1929 i és reconegut avui dia com “el pare de la simulació en aviació” (Sokolowski & Banks, 2009). Des de llavors fins a l'actualitat, s'ha estat utilitzant la simulació de vol com a tècnica d'entrenament formativa que aporta habilitats mentals i destresa als pilots novells i mitjançant la qual és possible treballar i posar a prova la presa de decisions, la comunicació efectiva i el lideratge en situacions crítiques sense necessitat d'assumir un risc real i garantint, per tant, la seguretat (Allerton, 2009).

L'analogia de l'aviació.

És comú, en sentir a parlar de simulació clínica, trobar-se amb l'analogia de l'aviació, que suggereix que la simulació en aquest àmbit s'equipara a la simulació clínica donat que els pilots d'avions mai enlairarien un avió abans d'haver participat en un entrenament previ i exhaustiu amb un simulador de vol per garantir la seguretat, suggerint que els professionals sanitaris també haurien de practicar en un entorn segur abans de la seva immersió en l'àmbit assistencial real. No obstant, cal destacar que no es tracta de fer una similitud que associï el rol de la tripulació amb el del personal sanitari, alhora que relaciona l'avió amb el pacient, tot i que en ocasions s'hagi pogut suggerir d'aquesta manera (Kyle & Murray, 2008).

La concepció de l'analogia va més enllà, donat que un avió està dissenyat com a "interfície entre la tripulació i l'atmosfera (Kyle & Murray, 2008, p. 21)". Per tant, en l'analogia l'avió no representaria al pacient, sinó que la relació de semblança de l'avió s'establiria amb els instruments amb què treballa el professional assistencial (figura 6).

Figura 6. Representació gràfica de l'analogia de l'aviació. Extreta de Kyle & Murray (2008).



És a dir, avió i instruments sanitaris tenen una similitud funcional ja que són recursos a l'abast del pilot o del professional sanitari, però la seva missió i els seus objectius no es poden associar únicament amb aquests recursos, o el que és el mateix, la seva missió no es limita a "fer volar l'avió" o a "fer servir un dispositiu mèdic determinat".

La dificultat de la tasca a la que s'enfronta el pilot va més enllà: ha de lidiar amb vents creuats, pèrdua de fricció dels pneumàtics per diferents motius, presència de glaç, visibilitat reduïda, entre d'altres; el funcionament de l'avió que han construït els enginyers i dels seus sistemes, és conegut, previsible, fiable i està documentat; per tant, el gran repte d'un pilot no es relaciona amb l'avió, sinó amb l'atmosfera, de la mateixa manera que el gran repte pel professional assistencial no és l'instrument en si, sinó que és el pacient i la seva inherent complexitat.

Des d'aquesta nova mirada a l'analogia de l'aviació, el pacient funciona com l'atmosfera, no com l'avió. És el pacient qui genera la variabilitat i la imprevisibilitat que desafia als clínics.

2. La simulació aplicada en ciències de la salut

En el context d'aplicació a les ciències de la salut, la simulació es considera una tècnica que pretén recrear autènticament, imitar o amplificar característiques, processos i experiències del món real amb la finalitat d'ensenyar, adquirir i avaluar coneixements, habilitats i actituds (Guise, Chambers, & Välimäki, 2012).

Gaba (2004) suggereix que la simulació és una tècnica amb la que es poden complementar o substituir les vivències reals per unes experiències guiades que, d'una manera interactiva, tracten d'evocar aspectes del món real per garantir una experiència significativa (Gaba, 2004, 2007).

Segons aquest mateix autor, l'aplicació de la simulació es pot categoritzar en funció d'onze dimensions que es relacionen amb atributs concrets a tenir en compte quan parlem de programes de simulació aplicats a la salut:

Dimensió 1. La finalitat i els objectius de la simulació

En funció de quin és l'**objectiu o finalitat** amb què es desenvolupi la simulació, podem considerar que s'emmarca en diferents categories d'aquesta dimensió.

Pot emergir amb una finalitat educativa, en què es dona importància a l'adquisició de coneixements, habilitats bàsiques o introducció bàsica a un lloc de treball; amb una finalitat d'entrenament, en què es fa èmfasi en posar en pràctica tasques i feines actuals; altrament, pot tenir una finalitat avaluativa, centrada en qualificar rendiments i competències dels professionals, o dissenyar-se com a complement a la pràctica clínica en casos complexos en què és necessari realitzar prèviament una simulació d'assaig (*simulation rehearsals*) de determinats procediments o situacions; per últim, l'objectiu de la simulació pot relacionar-se amb la recerca i l'avaluació de factors humans (per exemple, factors que comprometen el rendiment com la fatiga, o factors com la operativitat i maneig dels equips mèdics a una UCI) i també de

pràctiques internes organitzatives com protocols de cura de pacients o guies clíniques.

Dimensió 1. Finalitat i objectius de la simulació				
Educatiu	Entrenament	Avaluació de rendiment i competències	Simulació d'assaig	Investigació (pràctiques organitzatives, factors humans)

Dimensió 2. La unitat de participació en la simulació

Una altra de les dimensions a tenir en consideració alhora de planificar una simulació, es relaciona amb si està prevista una participació individual o bé en equip, dirigida en funció dels objectius a equips d'una mateixa disciplina, multidisciplinaris, del mateix servei, o d'una mateixa unitat (clínica o no clínica), entenent que els objectius seran específics de les unitats, o fins i tot, integrant a membres de tota la organització, com per exemple en simulacres de catàstrofes o d'emergències.

Dimensió 2. La unitat de participació en la simulació				
Individual	Equip unidisciplinari	Equip multidisciplinari	Membres unitat / servei	Organització

Dimensió 3. El nivell d'experiència dels participants

Caldrà determinar quin serà el públic a qui va dirigida la simulació, determinant el nivell d'expertesa dels participants, ja que és possible dirigir la simulació a formar en escoles (per exemple amb cursos de primers auxilis), pot dirigir-se a formació universitària de grau, a una primera formació professional de capacitació laboral abans d'entrar a treballar, a formar especialistes o residents en programes de formació, a la formació en el propi

lloc de treball, o bé, en última instància, simulació dirigida a l'entrenament i la formació continuada dels professionals durant la vida laboral.

Dimensió 3. El nivell d'experiència dels participants				
Escolar, primèria, secundària	Universitat	Primera formació professional	Residència, especialitat o formació en el lloc de treball	Entrenament i formació continuada

Dimensió 4. L'àmbit sanitari en què s'aplica la simulació

En funció de l'àmbit en què estigui prevista l'aplicació de la simulació, podem categoritzar-la en simulació en imatge (particularment dirigida a formació en radiologia i patologia), simulació en l'àmbit d'atenció primària o psiquiatria, en l'àmbit hospitalari, en el camp que inclou procediments especialitzats com la cirurgia, l'obstetrícia i la ginecologia i, per últim, en unitats d'alta complexitat com els serveis d'urgències (URG), les Unitats de Cures Intensives (UCI), quiròfans (Qx).

Dimensió 4. L'àmbit sanitari en què s'aplica la simulació				
Imatge (radiologia, patologia)	Atenció primària, psiquiatria	Hospitalització (Medicina general, pediatria)	Procediments (cirurgia, obstetrícia, ginecologia)	Unitats d'alta complexitat (URG, UCIs, , i Qx).

Dimensió 5. La disciplina de coneixement del personal que participa en la simulació

Tal com s'ha comentat anteriorment, la simulació no és aplicable exclusivament al personal clínic, sinó que en funció de l'objectiu, i especialment quan es treballen aspectes relacionats amb organització i treball d'equip, tots els membres d'una organització hi poden participar.

Dimensió 5. La disciplina de coneixement del personal que participa en la simulació

Administratius / auxiliars	Tècnics / altres professionals de la salut especialistes (logopèdia, dietista, osteòpata, podòleg, t. ocupacional, etc.)	Infermeres (incloses les de pràctica avançada)	Metges	Directius / executius / administradors	Autoritats normatives i legisladores
----------------------------	--	--	--------	--	--------------------------------------

DIMENSIÓ 6. El tipus de coneixement, habilitat, actitud o comportament que es treballa a la simulació

Es poden treballar diferents tipus d'aprenentatge mitjançant la simulació. En aquesta dimensió, quan es va més enllà d'aprenentatge conceptual i habilitats tècniques i es planteja la formació en habilitats en presa de decisions, s'haurà de definir si es treballarà mitjançant models estàtics que no utilitzaran la variable de temps, o bé mitjançant models dinàmics en què el temps serà un paràmetre fonamental.

Dimensió 6. El tipus de coneixement, habilitat, actitud o comportament que es treballa a la simulació

Aprenentatge conceptual	Habilitats tècniques	Habilitats en presa de decisions <i>Metacognició</i> <i>Estàtica</i> <i>Dinàmica</i>	Actituds i comportaments <i>Treball en equip</i> <i>professionalitat</i>
-------------------------	----------------------	--	--

DIMENSIÓ 7. L'edat del pacient simulat

La simulació pot dirigir-se a diferents participants, però també pot incloure diferents perfils de simulador; en aquest sentit, serà essencial determinar quina serà l'edat del pacient o pacients que apareixeran en la simulació.

Dimensió 7. L'edat del pacient simulat				
Neonats	Nadons o preescolars	Nens; adolescents	Adults	Adults grans

DIMENSIÓ 8. La tecnologia aplicable o requerida per les simulacions

Les simulacions d'intercanvi verbal, rol plays i els pacients estandarditzats no necessiten tecnologia però poden recrear o evocar situacions clíniques desafiants. De la mateixa manera, l'ús de ninos o fins i tot peces de fruita poden utilitzar-se per iniciar-se en certes tasques senzilles, i mitjançant pacients estandarditzats es poden treballar habilitats que no siguin de molta complexitat. No obstant això, aprendre o practicar habilitats complexes com cateterismes i cirurgies, o practicar procediments avançats com la RCP, impliquen la necessitat d'utilitzar altres recursos, com l'ús de recursos animals (cada vegada més controvertit degut a les polítiques de drets fonamentals dels animals) i sobretot, l'ús de recursos tecnològics com simuladors de realitat virtual, simuladors virtuals en pantalla o simuladors de pacient electrònic mitjançant maniquins i replicació de l'entorn clínic.

Dimensió 8. La tecnologia aplicable o requerida per les simulacions				
Verbal / Role playing	Pacient estandarditzat (actor)	Simuladors d'entrenament bàsic / d'ús específic (PPT); físic o virtual	Simuladors virtuals en pantalla (Pacient en pantalla, signes vitals a la pantalla)	Pacient electrònic <i>Rèplica de l'entorn clínic, simulació basada en maniquí; simulació basada en realitat virtual</i>

DIMENSIÓ 9. El lloc de participació

També cal especificar quin serà el lloc des del que el participant podrà formar part de la simulació. Hi ha alguns tipus de simulació, com la simulació basada en pantalla, en què podran participar des de casa sense ser necessària

l'assistència presencial; és possible, però, que es precisin unes resolucions més elevades o instal·lacions informàtiques més elaborades i major potencia que poden estar disponibles a escoles, universitats o biblioteques mèdiques, per exemple. Pel que fa a la resta de simulacions, habitualment precisen un espai determinat habilitat per a dur a terme la simulació, ja sigui una aula d'habilitats, una recreació d'un entorn hospitalari, una unitat de simulació completa amb sales de control, o fins i tot, en funció dels objectius, pot ser necessari realitzar les simulacions "in situ" a les unitats de treball mitjançant "simulació portàtil".

Dimensió 9. El lloc de participació				
Casa o oficina <i>Simulació basada en pantalla</i>	Escola o biblioteca <i>Simulació basada en pantalla</i>	Laboratori habilitat <i>"part task trainers"</i> <i>virtuals o físics</i>	Recreació d'entorns assistencials <i>Espai habilitat ad-hoc</i> <i>Sistemes de pacient simulat</i> <i>Captura en vídeo</i>	"in situ" al propi lloc de treball <i>Simulació portàtil</i>

DIMENSIÓ 10. El grau de participació directa en la simulació

No totes les simulacions precisen participació per a ser-ho considerades, tot i que inicialment la majoria de simulacions es van crear amb la intenció de ser activitats eminentment participatives. Podria ocórrer, per exemple, que es dissenyés una simulació en que participen altres membres i únicament s'observa de manera remota sense poder-hi interaccionar o bé complementada amb una interacció verbal, o bé que la visió remota permetés una interacció pràctica remota; avançant en aquesta dimensió, hi trobem la participació pràctica directa de manera presencial i, per últim, la participació immersiva.

Dimensió 10. El grau de participació directa en la simulació				
Observació remota sense interacció	Observació remota amb interacció verbal	Visió remota amb interacció pràctica <i>entrenador quirúrgic tàctil a distància</i>	Participació pràctica directa presencial	Participació immersiva

DIMENSIÓ 11. El mètode de feedback que acompanya la simulació

En funció del tipus de simulació, la complexitat de la mateixa i dels mitjans dels que es disposi, cal determinar quin serà el retorn que s’oferirà a l’alumne. Es pot decidir que l’experiència per se ja aporta l’aprenentatge sense ser necessari acompanyar-la d’un feedback, en determinades circumstàncies, però en casos de major complexitat, s’acostuma a acompanyar l’acció o decisions preses dels participants amb un feedback, ja sigui proporcionat pel propi simulador basat en pantalla (particularment utilitzat per tasques manuals on les mètriques de rendiment estan ben delimitades prèviament), o bé proporcionat per instructors (mitjançant gravacions, a temps real, vídeo basats o elaborant un debriefing).

Dimensió 11. El mètode de feedback que acompanya la simulació				
Cap	Crítica automàtica pel simulador a temps real o diferit	Crítica de l’instructor sobre gravacions de simulacions anteriors	Critiques a temps real Tutoria a temps real Pausa / reinici	Debriefing post-hoc, basat en el vídeo Individual o grupal

Tenint en compte aquesta multidimensionalitat, sorgeixen diverses combinacions que donen lloc múltiples aplicacions de la simulació aplicada al camp de la salut.

3. Classificació de la simulació

No hi ha acord en la literatura entorn a les modalitats o tipus de simulació que existeixen ja que els autors utilitzen diferents nomenclatures basant-se en diferents característiques. Tal com s'explorarà a continuació, sorgeixen diferents categoritzacions relacionades amb termes i elements diferents però utilitzant terminologia similar, generant en ocasions confusió i inconsistència en relació a alguns termes clau.

Tun, Alinier, Tang, & Kneebone (2015) contribueixen a l'aclariment d'alguns conceptes fonamentals que, tot i que a priori poden semblar obvis, han estat intercanviats en diferents ocasions a la literatura. D'una banda, aclareixen que el terme simulació s'ha d'entendre com l'activitat que permet la representació d'esdeveniments reals o potencialment reals, mentre que d'altra banda, coincideix amb Dieckmann, Gaba, & Rall (2007) en considerar que els simuladors són únicament el mitjà pel qual es condueixen les simulacions. Així, tenint en compte aquesta consideració, i després de fer un anàlisi de les diferents fonts consultades, s'ha optat per presentar tres classificacions relacionades amb diferents aspectes:

- Classificació dels simuladors
- Nivells de simulació tecnològica.
- Modalitats i graus de fidelitat en simulació
 - o Grau de fidelitat basat en el tipus de simulador utilitzat
 - o Grau de fidelitat basat en l'experiència de simulació des de la perspectiva del participant

3.1. Classificació dels simuladors

Pacient estandarditzat o simulat

Es tracta de pacients que són representats per actors entrenats per comportar-se d'una manera particular en funció d'unes interaccions determinades (Weller, Nestel, Marshall, Brooks, & Conn, 2012). L'actor que participa en simulació pot ser remunerat o bé voluntari, fins i tot es pot considerar que siguin els propis estudiants els qui adoptin el rol de pacient

estandarditzat durant la dinàmica de la simulació (Nestel, Moloney, & Hyde, 2009). No obstant això, independentment de qui representi el rol de pacient, cal entrenar aquest pacient estandarditzat per a que sigui capaç de representar el paper de pacient de manera acurada i consistent (Lane, Slavin, & Ziv, 2001) amb la finalitat de contribuir al realisme de la situació, garantint oferir una resposta adequada en cada moment de l'escenari de simulació (Nestel et al., 2009)

S'ha utilitzat extensament aquesta modalitat de simulació en programes de formació per entrenar i avaluar habilitats com les entrevistes de recollida d'informació i valoració clínica inicials, la comunicació terapèutica amb els pacients, la comunicació efectiva amb l'equip, certes habilitats interpersonals, la capacitat empàtica i també per a reforçar coneixements (Levine & Swartz, 2008)

Simuladors per parts, *part-task* trainers

Aquest tipus de simulador es relaciona amb un model dissenyat exclusivament per representar una part de l'organisme o una part de l'ambient amb la finalitat de desenvolupar habilitats específiques psicomotores aplicables a procediments o operacions concrets (Johnston et al., 2016; Ziv, Root Wolpe, Small, & Glick, 2003). Generalment, el seu ús és ampli en la formació acadèmica en infermeria i medicina, i són models que s'utilitzen per practicar repetidament components tècnics d'una tasca clínica, incloent per exemple "braços" per la canalització de catèters venosos, models de tòrax i cap per la pràctica de maniobres de Reanimació Cardiopulmonar, dispositius per a la pràctica de la intubació; etc. (Aldridge & Wanless, 2012; Weller et al., 2012). Poden variar en quant a la sofisticació i tecnologia que presenten, des de models poc interactius fins a models de realitat virtual (Nestel et al., 2009).

Simuladors basats en pantalla o ordinador

- Programes multimèdia

Es tracta de senzills sistemes informàtics que incorporen vídeo y àudio, i que s'utilitzen per a complementar la docència teòrica habitual. Aquest tipus de simulació no permet una interacció en si mateixa, atès que es tracta d'un sistema estàtic que l'únic que permet es parar-lo i avançar-lo. No obstant, si s'utilitza a classe, la interacció pot ser donada mitjançant una discussió o debriefing entre alumnes o amb el facilitador (Ker & Bradley, 2010; Lane et al., 2001).

- Sistemes interactius

Aquests sistemes són interactius, ofereixen una interfície informàtica que presenta diferents variables fisiològiques o farmacològiques amb la finalitat de simular diverses situacions o problemes clínics a solucionar. D'alguna manera, aquests programes són útils per a millorar l'adquisició de coneixements teòrics i treballar la capacitat de presa de decisions. Aquest tipus de programes permeten que l'alumne practiqui individualment o en grup, des de casa o des de la escola o universitat i bàsicament són simulacions senzilles de casos clínics a resoldre (Ker & Bradley, 2010; Lane et al., 2001).

Realitat virtual i sistemes hàptics (simuladors de tasques complexes)

Es tracta d'una simulació en tres dimensions i que ofereix la possibilitat d'interactuar amb l'ordinador o dispositiu portàtil on es visualitza la imatge. La realitat virtual es refereix a la recreació d'entorns o objectes com una imatge complexa que pot observar-se a una pantalla, estàtica o mòbil, en tres dimensions amb la que és possible interactuar. D'altra banda, els sistemes més moderns de realitat virtual han desenvolupat també sistemes que proporcionen experiència hàptica, fent possible la percepció tàctil i kinestèsica d'allò que s'observa en el monitor i, d'alguna manera, produeix la sensació d'estar tocant físicament quelcom que és virtual (Weller et al., 2012).

En diverses ocasions, aquests sistemes es combinen amb part-task trainers (Ker & Bradley, 2010). Així, ofereixen l'oportunitat de practicar entrenament

en cateterització vascular, realització d'endoscòpies, cirurgies laparoscòpies o d'altres cirurgies i procediments que requereixen gran precisió, amb la finalitat de desenvolupar habilitats manuals i d'orientació tridimensional, afavorir l'adquisició de coneixements i millorar la capacitat de presa de decisions (M. Corvetto et al., 2013).

Simulació híbrida

Es tracta de la simulació que combina el pacient simulat amb part task trainers per tal de contextualitzar l'aprenentatge (Nestel et al., 2009; Weller et al., 2012). Per exemple, una ferida es pot adherir al braç d'un pacient simulat amb la finalitat de treballar la cura de la ferida alhora que es treballa la comunicació amb el pacient, i fan possible treballar paral·lelament habilitats tècniques i comunicatives en una mateixa situació (Higham, Nestel, Lupton, & Kneebone, 2007) .

Simulació de l'entorn

Una reproducció de l'entorn clínic realista amb els recursos apropiats, incloent personal i maquinaria, contribueix al realisme i la fidelitat de la simulació (Maran & Glavin, 2003).

Maniquins de cos complet

Es tracta de models anatòmics a mida real que representen de manera física a un pacient (Weller et al., 2012). Existeix un ampli ventall de maniquins en funció de dues característiques principals; en primer lloc, en funció de les prestacions que incorpora i el camp concret pel que ha estat dissenyat (per exemple, maniquins adults específics per treballar la simulació d'un part amb maniquí neonatal incorporat); en segon lloc, en funció de la seva sofisticació tecnològica, ja que pot tractar-se d'un simulador a mida real no interactiu i de baixa tecnologia que únicament representa la forma física d'un pacient, fins a un maniquí que incorpora un sofisticat sistema de control electrònic que es pot programar per a representar paràmetres fisiològics i que reacciona

a les intervencions de l'instructor o a les accions dels propis participants en simulació (Ker & Bradley, 2010)

D'acord amb aquesta segona classificació, trobem maniquins simples que s'utilitzen per la pràctica d'habilitats de baixa complexitat com els canvis posturals, el trasllats dels pacients, la correcta confecció d'un en el pacient enllitat o la seva higiene, els moviments amb grua, i d'altres.

També existeixen maniquins de sofisticació o complexitat intermitja, que són aquells que tenen un programa informàtic que permet simular algunes dades clíniques significatives com el ritme cardíac per treballar aspectes concrets però sense necessitat de contextualitzar l'aprenentatge.

Simuladors integrats

Per últim, existeixen els simuladors integrats, que combinen un maniquí amb un sistema informàtic d'alta sofisticació que permet d'alguna manera gestionar i conduir el seu estat fisiològic, produint que en aquest siguin observables senyals físiques (sons respiratoris o intestinals, pols cardíac, reactivitat de les pupil·les, etc.) i que els monitors o pantalles de l'habitació mostrin les senyals fisiològiques que s'hi corresponen. Aquests simuladors poden ésser controlats a distància, atès que el monitor o ordinador proveeix d'informació als participants de la simulació. En general, aquest tipus de simuladors integrats es divideixen en dos subtipus en funció del tipus de funcionament (Ker & Bradley, 2010; Lane et al., 2001).

- Simulador integrat de funcionament modelat

El primer tipus de simulador integrat, el de més fidelitat, és un maniquí que funciona d'una manera modelada (*model driven*), és a dir, amb programes informàtics especialment desenvolupats amb estàndards matemàtics que adapten els paràmetres fisiològics respiratoris i cardiovasculars de manera automàtica, sincronitzats alhora amb un modelat farmacològic. Aquests monitors faciliten una interacció dinàmica amb el participant i les respostes fisiològiques del maniquí són menys dependents de l'instructor, motiu pel que és possible abordar escenaris de major complexitat.

- **Simulador integrat conduït per l'instructor**

El segon tipus de simulador integrat, considerat de fidelitat intermèdia, combina també els maniquins amb programes informàtics però de menor complexitat. Habitualment, el software produeix signes vitals fisiològics que es mostren en una pantalla d'ordinador, i és necessita contínuament l'instructor per adaptar aquests signes a les respostes del pacient.

3.2. Nivells de simulació tecnològica: el sistema SimZones

L'any 2017, Roussin & Weinstock (2017) van publicar el sistema SimZones, un sistema de classificació que emergeix com a marc conceptual per a poder adaptar el disseny de la dinàmica simulació als participants que hi participen (figura 7). Des d'aquest model, es focalitza l'atenció en diferents decisions que cal prendre a l'hora de dissenyar un programa o experiència en simulació.

Els components d'aquest sistema de classificació son: la composició del grup que tenim a davant i les seves necessitats d'aprenentatge, el balanç entre senyal i soroll que precisen els escenaris, el paper que prendrà l'instructor o facilitador durant el curs de la simulació i el tipus de reflexió que es vol promoure en el grup.

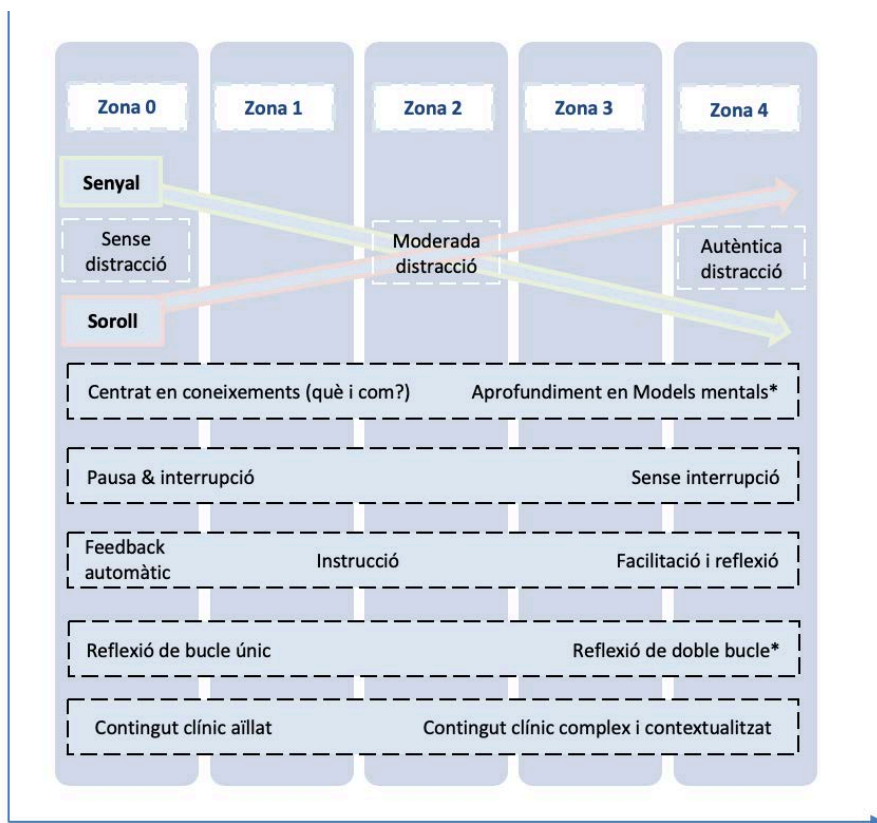
- a. Composició del grup i necessitats. En funció dels participants que assisteixin a simulació i de les seves necessitats d'aprenentatge, variarà el tipus de coneixement que es pretén estimular mitjançant la simulació; d'una banda, poden plantejar-se objectius que no precisen la contextualització de l'aprenentatge, per exemple relacionats amb l'adquisició d'habilitats de procediment (Zona 0. P.e. aprendre a suturar o aprendre a posar una sonda), o amb l'aprenentatge d'estàndards de pràctica clínica (Zona 1); d'altra banda, poden haver-hi objectius que precisin una contextualització per integrar-hi les habilitats assolides o a assolir. En funció de si els participants representen part d'un equip d'atenció o bé si es tracta d'equips multidisciplinaris, es considera que ens trobem en zona 2 o zona 3 respectivament (Objectius Zona 2. P.e. Aplicar un protocol d'actuació davant un pacient amb xoc sèptic o un pacient amb ictus; Objectiu

Zona 3. P.e. Millorar la coordinació i comunicació d'equip durant l'aplicació d'un protocol d'actuació d'ictus).

- b. Caldrà establir el balanç adient entre senyal i soroll, entenent per senyal la informació clínica clau necessària pel desenvolupament del cas i associant al soroll el grau de distracció intencionada present en l'entorn de simulació. En zona 0 i 1 el contingut a treballar és clar i focalitzat en el contingut, es potencia la senyal i es minimitza el soroll que pugui donar-se en la situació. En zones més avançades de simulació, de la zona 2 en endavant, la complexitat en aquest sentit va augmentant atès que s'hi afegeixen factors contextualitzants que poden actuar com a "soroll", diferents estímuls físics i/o psicològics que competeixen per l'atenció del participant, i que en zona 3 són intencionadament encara més generadors de confusió.
- c. Paper de l'instructor durant la simulació. En zona 0 no es contempla la participació de l'instructor ja que les simulacions d'aquesta zona plantegen l'ús d'eines d'aprenentatge amb autofeedback. En la zona 1, la funció de l'instructor és explicar què, com i quan dur a terme l'acció, i aplicar el principi de pausa/acció per a guiar l'aprenentatge, centrant-se en el rendiment i en l'execució més que no pas en la reflexió; a partir de la zona 2, els escenaris, en ser contextualitzants, precisen que l'instructor es mantingui al marge durant la simulació i garanteixi la continuïtat ininterrompuda dels escenaris.
- d. En funció dels objectius d'aprenentatge caldrà promoure una reflexió d'un sol bucle, orientada a canvis en les accions i en la manera de fer les coses, o de doble bucle, orientada a canvis en els models mentals dels participants, qüestionant el perquè de la pròpia manera de fer, tal com apunta Argyris, (1990); Així, la simulació de zona 0 s'acompanya d'un feedback automàtic centrat en el contingut, les simulacions de zona 1 i 2 es caracteritzen per una instrucció per part del facilitador que proporciona feedback i coneixement, i a partir de la zona 3 el facilitador adopta el rol de guia en la reflexió. Cal mencionar, però, que aquest component contempla una combinació

dels diferents enfocaments en diferents zones de simulació per tal de poder donar resposta als objectius d'aprenentatge. És important remarcar que aquesta decisió respecte en grau de reflexió desitjat, tant si es treballa seguint el marc de classificació per zones com si no, es considera un factor decisiu per la posterior conducció del debriefing, tal com veurem en profunditat en apartats posteriors.

Figura 7. Representació model Simzones. Adaptada de Roussin & Weinstock (2017)



3.3. Modalitats i graus de fidelitat en simulació

3.3.1. Grau de fidelitat basat en el tipus de simulador utilitzat

La classificació de les diferents modalitats de simulació que es poden utilitzar i que s'han descrit típicament a la literatura es relacionen, bàsicament, amb el grau de fidelitat o realisme que s'assoleix en cadascuna d'elles en funció del tipus de simulador del que es disposa. Així, segons aquesta categorització diferenciem tres modalitats:

- **Simulació de baixa fidelitat**

Experiències en simulació que inclouen jocs de rol o estudis de casos, que estan habitualment enfocades a la pràctica d'una habilitat concreta i que acostumen a incloure l'ús de maniquins estàtics senzills o *part task trainers* (Meakim et al., 2013; National League for Nursing Simulation Innovation Resource Center (NLN-SIRC), 2013).

- **Simulació de mitjana fidelitat**

Experiències en simulació en què s'utilitzen sistemes d'aprenentatge generalment aut DIRIGITS per pantalla, o bé l'ús de maniquins de mitjana fidelitat, que poden tenir sons fisiològics o d'altres característiques que permeten poca interacció amb el mateix; no obstant, aquesta simulació acostuma a orientar-se a la presa de decisions, a perfeccionar una habilitat o a treballar la resolució de problemes (Meakim et al., 2013; National League for Nursing Simulation Innovation Resource Center (NLN-SIRC), 2013).

- **Simulació d'alta fidelitat**

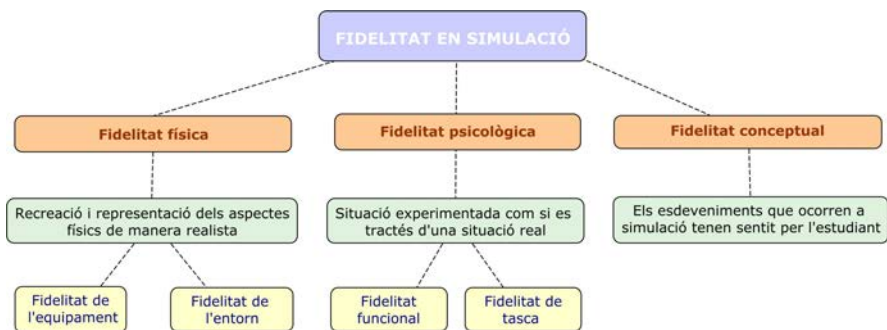
Experiències que inclouen l'ús de pacients estandarditzats o maniquins integrats extremadament realistes i que garanteixen a l'alumne la possibilitat d'interactuar (Meakim et al., 2013; National League for Nursing Simulation Innovation Resource Center (NLN-SIRC), 2013). Aquesta simulació, donada la reproducció realista i l'ús de tecnologia avançada per representar situacions amb pacients reals, acostuma a centrar-se en la presa de decisió, resolució de problemes de manera contextualitzada, aprendre a prioritzar, etc.

Tal com s'ha apuntat amb anterioritat, aquesta classificació de la simulació en referència a la fidelitat és poc representativa del valor que adquireix en aquesta metodologia el concepte de fidelitat, reduint-lo únicament al grau de sofisticació tecnològica que presenta un simulador en concret.

3.3.2. Grau de fidelitat basat en l'experiència de simulació des de la perspectiva del participant

El significat del terme "fidelitat" en el context de la simulació aplicada a les ciències de la salut ha estat descrit i utilitzat a la literatura d'una manera inconsistent tal com afirmen Paige & Morin (2013) després de conduir una recerca sistemàtica al respecte. La fidelitat en simulació explora altres dimensions que es relacionen amb l'experiència de l'alumne o el participant i la seva percepció de la simulació, i que en conseqüència van més enllà de que el maniquí sigui o no molt realista (figura 8).

Figura 8. La fidelitat en simulació i les seves dimensions. Elaboració pròpia.



Entenem per **fidelitat física** la que es relaciona amb la representació dels aspectes físics de l'ambient de la vida real en el context físic de l'activitat simulada (Lioce et al., 2013). Per tal de representar una situació de característiques físiques similars a la realitat, cal descriure de manera operacional l'equipament i l'entorn que recrearem. Així, els dos subcomponents que cal tenir en consideració per a garantir la fidelitat física són:

- Fidelitat de l'equipament: aparença del material, la medicació, dispositius hàptics que proporcionin el tacte o força adequats, instruments, dispositius o sistemes, resposta dels aparells, etc.
- Fidelitat de l'entorn: aparença de la infraestructura, els sorolls, les alarmes, les olors, la il·luminació, les pautes mèdiques, etc. (Paige & Morin, 2013).

Per la seva banda, la **fidelitat psicològica** es relaciona amb el grau en què l'alumne percep que una situació és propera a la realitat, la manera en què experimenta la simulació. Aquesta fidelitat es refereix a la mesura en què la situació evoca els processos psicològics subjacents (constructes, mecanismes cognitius, processos motivacional i de comportament) que serien clau pel rendiment en la mateixa situació si es donés en el món real (Kaiser & Schroeder, 2003; Kozlowski & Deshon, 2002). Aquesta percepció té un efecte directe en el grau en què l'alumne s'implicarà psicològicament i cognitivament en la pràctica de simulació, atès que augmenta el nivell en què ho considera rellevant. Els dos subcomponents de la fidelitat psicològica són:

- Fidelitat de tasca: la percepció de que les tasques que es duen a terme en la simulació tindrien el mateix sentit i efecte en la vida real, i de que en simulació es produeixen esdeveniments que reflecteixen situacions que poden ser viscudes a la realitat; es relaciona bàsicament amb la experiència de que la simulació no és només visiblement realista, sinó que també ho és a nivell operatiu (Paige & Morin, 2013).
- Fidelitat funcional: grau en què el simulador o el facilitador proporcionen respostes realistes a les accions dels estudiants (Alessi, 2000; Dieckmann, Gaba, et al., 2007).

Per últim, la **fidelitat conceptual** es relaciona amb el sentit que té per l'estudiant allò que va passant en la simulació, i es vincula amb el coneixement de conceptes teòrics dels que disposa l'estudiant i les relacions que estableix entre teoria, conceptes i accions (Dieckmann, Gaba, et al., 2007; Rudolph, Simon, & Raemer, 2007). Aquesta fidelitat garanteix que els elements del cas es relacionen de manera realista per a que els estudiants puguin percebre'n un sentit de conjunt (per exemple, els signes vitals hauran

de ser coherents amb el diagnòstic presentat, o si es produeix una hemorràgia massiva, s'esperarà que la pressió sanguínia disminueixi). És tracta d'una dimensió essencial per a treballar habilitats de raonament clínic tal com destaca Rudolph et al. (2007), i per aquest motiu es considera oportú que els casos o escenaris siguin revisats per experts en la temàtica i pilotats abans de dur-se a terme per tal de maximitzar aquesta fidelitat conceptual (Lioce et al., 2015).

4. Reconceptualitzant la fidelitat en simulació

Tenint en compte les dimensions de la fidelitat explorades des d'una perspectiva del participant, es possible qüestionar diversos discursos presents en la literatura que suggereixen, per exemple com s'ha vist en la tipologia de simuladors, que els maniquins amb un modelat automàtic proporcionen més fidelitat que els que són modelats per l'instructor, o que l'ús de simuladors més avançats implica una simulació de major fidelitat (Barry Issenberg & Scalese, 2007; Maran & Glavin, 2003). Tal com suggereix (Tun et al., 2015), si es té en compte la fidelitat de la simulació desvinculant-la de la sofisticació tecnològica del simulador, la fidelitat percebuda d'una situació no variarà en funció de si el instructor activa un sagnat o unes convulsions o bé si ho fa el simulador mitjançant el seu programa de modelat.

És innegable que mitjançant els simuladors amb unes prestacions més avançades, es podran planificar simulacions més fidels en relació a aquestes prestacions concretes, però el factor clau es troba en el fet que la tecnologia avançada, per se, no implica major fidelitat des d'aquesta nova perspectiva, tot i que en ocasions pugui ajudar a assolir-la. En definitiva, per a dur a terme una simulació "fidel" no és necessari en si replicar tots els aspectes de la realitat, sinó representar de manera acurada senyals, pistes i estímuls clau d'un marc de realitat concret.

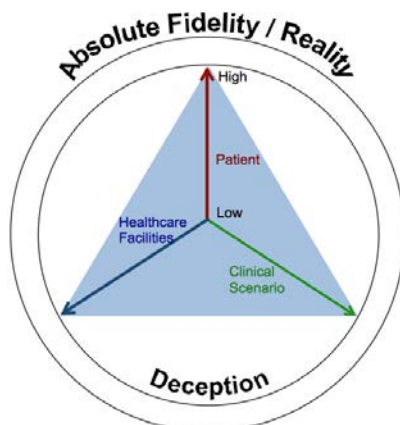
En vistes de la manca d'acord i consistència envers a la definició de fidelitat, un concepte decisiu sobre el que s'emmarquen, un marc de referència tridimensional ha estat presentat recentment per Tun et al. (2015) amb la intenció de contribuir a conceptualitzar i unificar els criteris i el llenguatge relacionat amb la categorització de la simulació d'alta fidelitat.

4.1. Marc tridimensional de fidelitat en simulació

Els autors proposen un estàndard de classificació dels nivells de fidelitat en simulació específicament orientat a la simulació en l'àmbit de la salut (figura 9); aquest nou model emmarca les activitats de simulació en tres dimensions.

- Dimensió de pacient. Inclou la representació de les interaccions amb el pacient, possibilitat de comunicar-se o realitzar procediments, i hi contempla la fidelitat anatòmica i fisiològica. Si no hi ha pacient en la simulació, la dimensió es pot avaluar en relació al metge, familiar o amic del pacient amb qui l'alumnat hagi d'interactuar com a part de l'experiència.
- Dimensió d'instal·lacions clíniques (o entorn). Engloba la representació de l'ambientació, ja sigui en relació a les instal·lacions, l'equipament, els instruments, els monitors o aparells i l'entorn en si en què s'han de dur a terme les activitats.
- Dimensió d'escenari clínic. Representació en relació al guió i la progressió de l'escenari, la seva complexitat situacional en quant a les dinàmiques d'equip o dinàmiques familiars que s'incloguin a la simulació. Inclou la implicació dels facilitadors i el seu rol de facilitar la orientació al procés d'aprenentatge experiencial i el debriefing posterior.

Figura 9. Representació del marc tridimensional de fidelitat en simulació. Extreta de Tun et al. (2015)

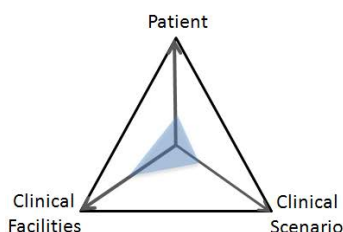


Tal com es pot apreciar a la figura, en aquesta nova concepció s'inclou novament la noció d'engany benevolent, recuperant la idea de que la simulació implica recórrer a un engany (*deception*) (Dieckmann, Manser, Wehner, & Rall, 2007), concepte que Tun et al., (2015) van suavitzar posteriorment afegint-li un matis de benevolència.

Per últim, en la representació gràfica d'aquest model, els nivells de fidelitat possible en cadascuna de les dimensions es representen mitjançant les fletxes que parteixen del centre del triangle.

Gràcies a aquest marc tridimensional, i a la guia acurada de com determinar el nivell de fidelitat per cada dimensió (taula 1), es podran descriure les activitats de simulació que es dissenyin d'acord amb el tipus de simulació i les seves característiques, il·lustrant-ho a través d'un mapatge (figura 10).

Figura 10. Exemple de mapatge d'una activitat de simulació en funció de la seva fidelitat en cada dimensió. Extreta de Tun et al. (2015)



Taula 1. Guia per determinar en nivell de fidelitat en simulació. Traduïda i adaptada de Tun et al. (2015)

		Dimensions		
		Pacient	Instal·lacions clíniques (entorn)	Escenari clínic
N I V E L L D E F I D E L I T A T	Baixa	Subòptima per l'escenari. Representació anatòmica i fisiològica limitada, realisme sensorial.	Sense contextualització de l'escenari. Els elements de l'entorn han de ser imaginats pels participants.	Formació en habilitats o pràctica supervisada. Guia constant del professor. Participants informats de tots els passos de l'escenari.
	Mitjana/intermitja	Representació anatòmica i fisiològica correcta en relació als requeriments de l'escenari però amb limitacions.	Entorn simulat (per exemple, un laboratori d'habilitats. Entorn que no compleix per complet amb el context requerit per l'escenari en termes d'espai i equipament disponible.	Participants recreant un escenari després d'haver-lo presenciat amb una demostració. Es donen interrupcions per part del professor. Ús d'un pacient simulat o simulador en què totes les intervencions que requereix l'escenari no es poden dur a terme completament.
	Alta	Pacient simulat (actor) absolutament realista. Simulador amb totes les funcions necessàries requerides per l'escenari permetent als participants dur a terme intervencions i experimentar-les com si es tractés d'un pacient real.	Simulació in situ a l'àrea clínica, complint amb les necessitats de l'escenari.	Implicació i intervenció autònoma del participant després d'una adequada orientació i informació en relació a l'entorn, l'equipament i les expectatives de participació. L'escenari inclou tota la informació necessària per assolir els objectius d'aprenentatge.

En observar la figura del nou model de simulació, és probable que sorgeixi la pregunta: “i l’espai entre l’engany i la realitat”. Fins a quin punt es pot recrear la realitat, i fins a quin punt podem “enganyar” els nostres participants?.

4.2. En el camí cap a l’alta fidelitat: l’engany té límits?

Justament en relació amb això, cal aclarir que en parlar de simulació, tot i que sigui d’alta fidelitat estem parlant, per definició, d’una certa noció d’engany, que es basa en “fer semblar” o “fer creure” certs aspectes. El maniquí i el pacient estandarditzat no són pacients reals, l’escenari és fictici, la necessitat del pacient és creada i l’ajuda lliurada o el perjudici que es pugui provocar són ficticis (Truog & Meyer, 2013).

Així doncs, en la simulació es pot aplicar la filosofia de Hans Vaihinger’s entorn als processos “com si” (*as-if processes*) emprada com a eina d’aprenentatge, ja que es demanarà als participants que procurin tractar el maniquí “com si” es tractés d’un pacient real (Dieckmann, Gaba, et al., 2007). Per tal de que la simulació sigui efectiva, cal que els participats acceptin aquest caràcter artificial de la simulació i procurin minimitzar la seva incredulitat. D’aquí que prengui especialment rellevància la figura del facilitador, ja que és en qui recau la responsabilitat de “persuadir” eficaçment els participants en la simulació per a procurar suspendre la incredulitat i relativitzar les limitacions i acceptar l’engany benevolent que implica la seva participació en simulació. En aquest sentit, serà tasca del facilitador vetllar per a que els participants acceptin un “contracte de ficció” implícit, per fomentar la immersió i compromís amb l’experiència de simulació, i minimitzar l’efecte que poden tenir els elements no realistes de la simulació en el rendiment dels participants en l’escenari (Dieckmann, Gaba, et al., 2007; Dieckmann, Manser, et al., 2007; Rudolph, Raemer, & Simon, 2014).

Al marge d’aquest contracte, s’han evidenciat en la literatura ocasions en què per tal de crear una experiència propera a la fidelitat absoluta, s’ha utilitzat una simulació encoberta i no anunciada, en què els participants no eren coneixedors d’estar participant en una simulació. Un cas d’aquest tipus de

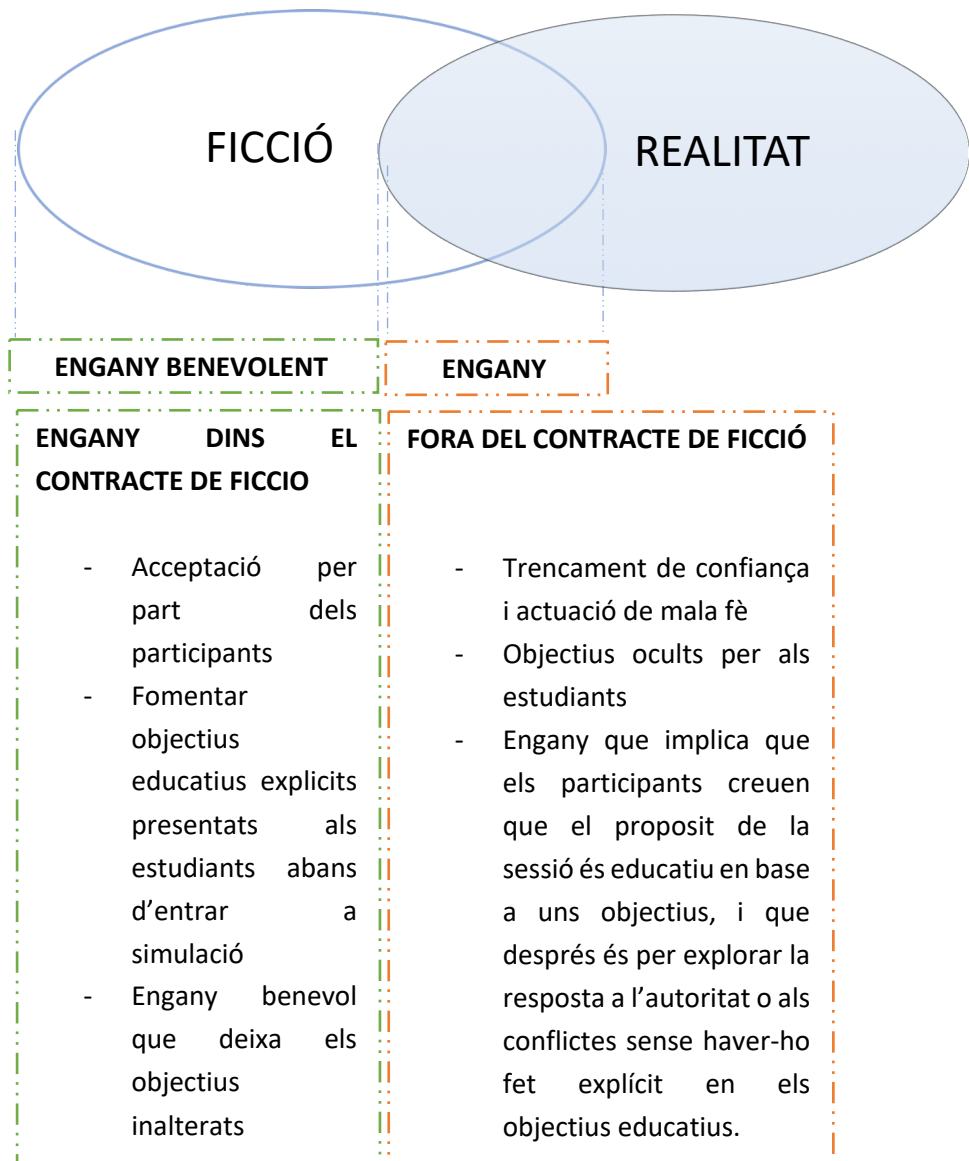
simulació podria ser, per exemple, l'ús d'un pacient estandarditzat entrenat que es fa passar per un pacient més de la consulta d'un metge, o bé simulacions encobertes en àmbits laborals per a recrear situacions en què s'esperaria que un treballador actués, per exemple, desobeïnt una ordre mèdica errònia en benefici del pacient (Rudolph et al., 2007).

Els límits en l'ús de l'engany en simulació han estat focus de controvèrsia ètica en els últims anys, i va ser un aspecte debatut en la reunió internacional de simulació aplicada a la salut realitzada l'any 2014 organitzada per la *Society for Simulation in Healthcare*. Calhoun, Pian-Smith, Truog, Gaba, & Meyer (2015) presenten en la seva recerca un recull dels arguments més rellevants en cadascuna de les dues postures.

D'una banda, es suggeria que l'engany és necessari per assolir una autenticitat emocional i psicològica i que els aspectes ètics relacionats amb l'engany es podrien mitigar a través d'un briefing, debriefing i límits apropiats en l'engany i, els opositors a aquesta idea apuntaven que l'engany constitueix una transgressió relacional que s'ha d'evitar per garantir un aprenentatge efectiu en simulació, suggerint que els objectius d'aprenentatge en qüestió poden ser abordats sense necessitats de recórrer a un engany de cap tipus, o mitjançant una forma benevolent d'engany, en què el participant és conscient de que es produirà.

Tal com ens recorden Calhoun et al. (2015), l'estudi conduït per Kelman (1967) respecte la problemàtica de l'engany en experiments psicosocials, suggereix la divisió d'aquestes tècniques basades en l'engany en dos subgrups, en funció de si es produïen dins dels límits del contracte de ficció, o de si l'engany es produïa en relació a la naturalesa del propi contracte. Després d'analitzar les troballes d'aquests autors, s'ha procedit a elaborar una figura explicativa dels efectes de cada tipus d'engany (figura 11).

Figura 11. Representació gràfica dels diferents enganys que es poden produir a simulació i les seves implicacions. Elaboració pròpia basada en les troballes de Kelman (1976).



En relació als límits de l'engany en simulació, des de la perspectiva de l'autora i coincidint amb experts com Truog & Meyer (2013), es considera essencial construir la simulació sobre una base sòlida de confiança i seguretat, un dels fonaments essencials de la simulació.

Es considera adient ser fidel al contracte implícit i explícit de ficció ja que, en crear aquesta fina línia entre l'engany benevolent dins el contracte i l'engany deliberat que el traspassa, podem comprometre aquest entorn d'honestetat i seguretat, i contribuir d'aquesta manera a que es perdi la confiança, que s'inclou com a punt clau en el conjunt de regles bàsiques de molts programes de simulació (Truog & Meyer, 2013).

En aquest debat entorn els límits de l'engany per garantir la fidelitat, també s'ha generat controvèrsia en quant al grau d'engany que s'hauria d'assumir amb ànim de "protegir" la seguretat psicològica dels participants. Particularment, aquest debat s'ha mantingut entorn a si, en simulació, s'hauria de deixar morir el pacient o bé vetllar per a que durant l'escenari es mantingui en vida. Prenent una mirada exclusivament centrada en la fidelitat conceptual, si en la vida real l'evolució d'un pacient deriva en l'èxitus, el mateix pacient en les mateixes condicions reproduïdes a l'entorn de simulació, per tal de garantir la fidelitat conceptual, hauria de morir. Ara bé, de nou, quines seran les conseqüències en l'experiència de simulació d'enfrontar-se a aquesta mort?

En funció de quina sigui la classificació dels escenaris de mort en simulació, les recomanacions en quant al seu abordatge varien. En aquest sentit, es poden donar tres situacions de mort en simulació tal com descriu Leighton, (2009):

- Mort esperada per facilitador i per l'alumne
Experiència de mort simulada ben planificada; els estudiants estan preparats per assumir aquesta experiència com a resultat d'una informació lliurada abans de l'experiència. Experimentar la mort és un objectiu planificat de la simulació i és resultat d'una situació terminal emmarcada en un estat avançat de càncer o en una simulació de cures paliatives al final de la vida, per exemple.
- Mort esperada pel facilitador i inesperada per l'alumne
L'experiència de mort simulada està planificada i forma part dels objectius planificats de la simulació però pot sorprendre els

estudiants atès que la mort pot relacionar-se amb una crisi o ràpid deteriorament de les condicions del pacient. Habitualment els estudiants, en aquest cas, gràcies a la seva preparació prèvia són conscients de que la mort és una possible complicació de la condició clínica del pacient.

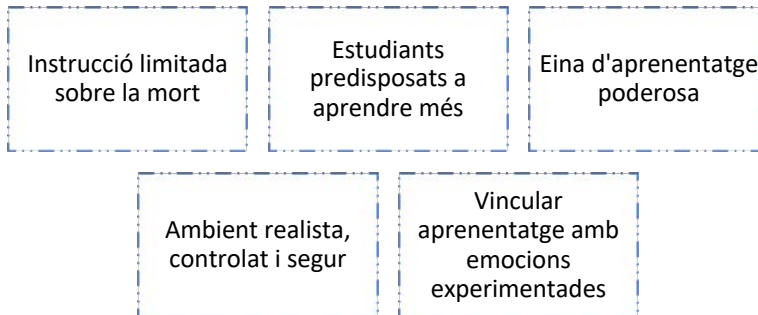
Un exemple que s'emmarcaria en aquesta classificació seria la mort deguda a complicacions respiratòries després d'un accident politraumàtic.

- Mort inesperada pel facilitador i l'alumne
En aquest cas la mort del simulador és un resultat directe de les accions (o falta d'accions) dels estudiants. En aquesta classificació hi podríem trobar casos de mort per una dosi errònia de medicació o ocasionada per no reconèixer o no donar les cures apropiades davant una situació d'empitjorament clínic.

És sobretot en aquest últim cas en el què ha sorgit major controvèrsia, donat que en aquests casos la mort no forma part dels objectius d'aprenentatge preestablerts. M. A. Corvetto & Taekman (2013) presenten una revisió examinant justament aquest fenomen i presenten diferents aproximacions al mateix; en algunes ocasions els facilitadors mai permeten la mort del pacient simulat si no es relaciona amb un objectiu d'aprenentatge; d'altres consideren que cal permetre la mort i seguir el curs evolutiu natural de la situació, independentment del nivell d'experiència dels participants, i per últim, hi ha instructors que suggereixen que aquesta aproximació únicament és apropiada per participants avançats.

Derivant del seu anàlisi, els autors presenten una sèrie d'oportunitats que pot oferir experimentar escenaris de cures complexes en què s'esdevé una situació de mort, i conclouen amb una sèrie de recomanacions per l'ús d'escenaris que incloguin l'èxitus a simulació que s'han resumit en la següent figura (figura 12).

Figura 12. Oportunitats i recomanacions de l'ús d'escenaris de simulació en què apareix la mort. Adaptat de M. A. Corvetto & Taekman (2013)



**Recomanacions
generals**

Preparar un prebriefing acurat

Evitar treballar l'experiència de mort amb aprenents novells

Mai utilitzar la mort de manera punitiva o per evidenciar conseqüències d'accions

Donar èmfasi i atenció a les emocions experimentades, especialment quan la mort és resultat d'accions o inaccions del participant

Assegurar la seguretat psicològica (facilitadors amb formació per reconèixer i afrontar el distrès psicològic dels participants)

Conduir un debriefing de manera curosa i detallada

**Recomanacions
quan la mort no
és esperada**

Desenvolupar una pròpia política per cada centre de simulació en quant a com abordar la mort inesperada pels facilitadors en simulació

Acordar uns metaobjectius per enfocar l'experiència de mort no esperada que garanteixin l'abordatge consistent de situacions similars per part de tots els facilitadors.

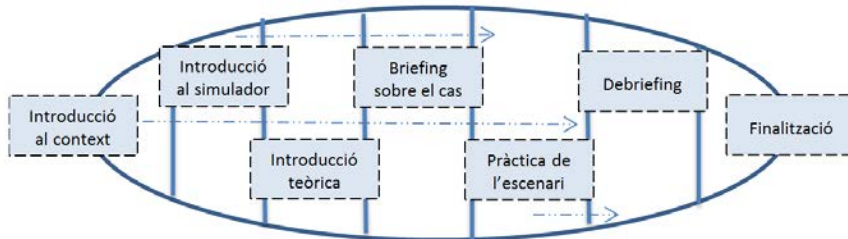
Considerar ampliar el temps de debriefing per abordar la situació de mort inesperada i, de nou, contribuir a la seguretat psicològica dels participants.

5. Dinàmica de la simulació d'alta fidelitat

La dinàmica de la simulació d'alta fidelitat s'estructura habitualment en base a set mòduls diferenciats tal com pot apreciar-se a la figura 13 (Dieckmann, 2009). Tot i que la figura ho pugui suggerir, els mòduls no representen una seqüencialitat i no tots ells són necessaris en totes les simulacions.

Les fletxes representades a la figura representen possibles interrelacions entre els mòduls de simulació. Per exemple, si durant la introducció a la dinàmica no s'ha aconseguit crear una sensació de seguretat psicològica o no s'han fet explícites les normes de funcionament, és probable que el debriefing posterior resulti ser poc eficient. De la mateixa manera, si no es dedica un temps o esforç a la immersió en el simulador, és molt probable que durant l'escenari els participants experimentin dificultats tècniques per a dur a terme alguna tècnica, factor que dificultaria que es centressin en l'experiència d'aprenentatge.

Figura 13. Dinàmica de la simulació d'alta fidelitat. Adaptada de Dieckman (2009).



Introducció a la dinàmica o prebriefing informatiu

En aquesta primera fase els participants reben informació sobre els objectius del curs, la informació logística sobre el curs, el mètode d'avaluació, els rols dels participants i les avantatges i limitacions de la simulació. És en aquest moment quan es considera essencial establir les normes de base d'una manera explícita, i per tant es compartiran les instruccions de funcionament i s'establiran les bases de funcionament de la simulació (Bong, Fraser, & Oriot, 2016; Dieckmann, 2009; Meakim et al., 2013).

De la mateixa manera, és una recomanació acceptada en la literatura **predefinir una assumpció** en relació a la voluntat i actitud positives que es perceben dels participants, fent-ho explícit i encoratjant així la seva participació (T. Sawyer, Eppich, Brett-Fleegler, Grant, & Cheng, 2016).

Tal com s'ha comentat anteriorment, es tracta d'aprofitar aquesta introducció per a acordar un contracte de ficció (implícit o explícit) que animi als participants a limitar la incredulitat i fomentar la seva voluntat de creure i implicar-se en la simulació salvant els possibles elements distractors no realistes de la simulació. Així, es demana als participants que s'obrin a viure una experiència que pot ser estressant o pot generar vergonya, però que pot resultar ser estimulante i empoderadora a parts iguals; a canvi, se'ls ofereix un entorn en què l'aprenentatge es fonamenta en l'honestedat i la seguretat a tots els nivells (Truog & Meyer, 2013). Es tracta, doncs, d'ésser sincers i reconèixer les limitacions del simulador, amb la intenció de potenciar l'aprofitament d'aquelles virtuts que també presenten i que representen una gran oportunitat d'aprenentatge.

Així, és una important oportunitat de reduir les reaccions d'estrès dels estudiants davant la seva imminent participació en la simulació (Bong et al., 2016), donant espai a parlar de la seguretat psicològica de l'entorn, el funcionament de la dinàmica i fent èmfasi en la confidencialitat.

Briefing sobre el simulador

En aquest mòdul de la dinàmica els participants entraran en contacte amb l'ambient simulat i el simulador per primera vegada amb el suport d'explicacions i demostracions que els proporcionaran els facilitadors; així, els participants començaran a familiaritzar-se amb l'entorn de simulació i podran veure i tocar tot allò que hi ha a l'ambient de simulació. En aquesta fase es farà èmfasi en quines són les prestacions i característiques que ofereix el simulador, quins procediments admet, com poden interactuar amb l'entorn i amb la sala de control si és necessari durant la sessió, com se'ls facilitarà la informació respecte l'estat fisiològic del pacient durant l'escenari, i d'altres detalls específics de la dinàmica de simulació (Dieckmann, 2009).

Teoria

És necessari pels participants rebre o haver rebut informació o disposar de la teoria respecte els continguts del curs. Cal que siguin coneixedors dels protocols d'actuació relacionats amb els escenaris i que disposin del suficient coneixement teòric per a enfrontar-s'hi de manera satisfactòria.

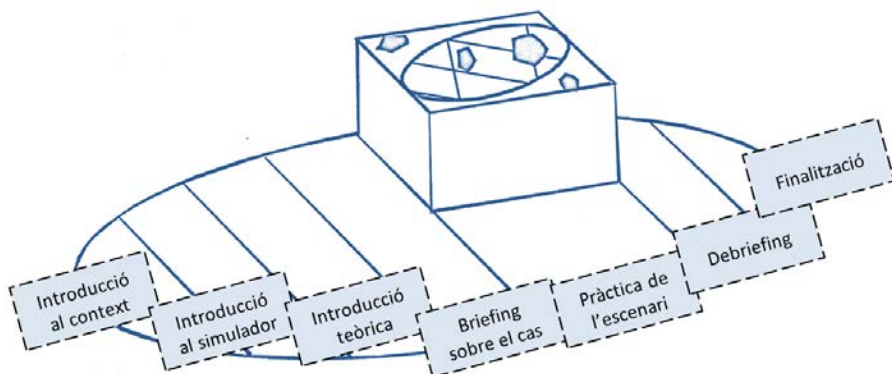
Briefing sobre l'escenari

En aquesta etapa la informació que es lliura als participants es relaciona particularment amb l'escenari que s'està a punt de viure. Així, els alumnes reben informació respecte la història clínica del pacient, el problema que presenta i d'altra informació que serveix per a posar-se en situació i contextualitzar la situació clínica que es representarà a la sala de simulació.

Escenari simulat (part pràctica)

Es tracta de la part pràctica de la simulació, està delimitada en espai, temps i activitat i és la base de l'aprenentatge experiencial en simulació sobre la que versarà el debriefing posterior. En aquesta etapa l'estudiant participa activament en simulació, però cal tenir en consideració que trobar-se a dins de la sala de simulació no implica estar dins de l'escenari en si. L'escenari pot viure's en diferents nivells de realitat tal com s'il·lustra a la figura 14.

Figura 14. Dinàmica de simulació amb detall de nivells de realitat. Adaptada de Dieckman (2009)



En l'apartat de pràctica de l'escenari, la figura 14 representa els dos nivells de realitat que poden experimentar-se a simulació. El nivell inferior representa el nivell de la nostra realitat comú del dia a dia, des de la que el simulador es veuria com un dispositiu tecnològic, mentre que el nivell superior representa el nivell de l'escenari real ("com si"), en què aquest dispositiu es percep com el pacient. Tal com s'ha comentat en l'apartat dedicat a la importància de la fidelitat, els facilitadors de la metodologia faran esforços tant tecnològics com conceptuals per afavorir que els participants s'aproximin psicològicament al nivell de realitat superior durant la simulació.

Debriefing

Aquesta activitat segueix a l'experiència en simulació i la dirigeix habitualment un facilitador (Decker et al., 2013). Les accions, emocions i els models mentals dels participants són analitzats i discutits, i es poden emprar diferents metodologies i estructures per a conduir un debriefing de manera efectiva (Dieckmann, 2009), essent realistes amb els objectius proposats i també amb les capacitats i recursos del centre on s'imparteix la simulació. Durant aquesta fase, es tracta d'aprofundir en el pensament reflexiu i avançar cap a l'assimilació i acomodació dels coneixements per integrar l'aprenentatge (Johnson-Russell & Bailey, 2010; Keller et al., 2000).

Finalització

La última fase de la dinàmica de simulació consisteix a proveir la sessió d'un tancament en què s'acostuma a fer un recull d'allò que s'ha après i es resumeix l'aprenentatge significatiu assolit; és especialment important finalitzar la dinàmica de simulació fent un esforç per guiar els participants en la transferència del coneixement adquirit a la seva realitat, ja sigui a les pràctiques assistencials o a la seva feina, buscant l'aplicabilitat d'allò que han après i fent-la explícita abans de finalitzar la sessió per tal de facilitar la transferència de l'aprenentatge integrat a situacions futures (Dieckmann, 2009; Johnson-Russell & Bailey, 2010).

6. Desenvolupament de programes de simulació

Hi ha nombroses publicacions a la literatura amb recomanacions pràctiques sobre la millor manera de guiar la creació d'escenaris i casos d'una experiència en simulació.

Ja l'any 2005 Jeffries va publicar el primer "framework" (Jeffries, 2005) per guiar la creació d'escenaris de simulació; en col·laboració amb la National League for Nursing (NLN) s'ha anat revisant, i ha estat actualitzat per última vegada l'any 2016 passant a anomenar-se la Teoria de simulació de NLN Jeffries (*NLN Jeffries simulation theory*) (Jeffries & National League for Nursing, 2016).

Tal com suggereix Feeler (2019) en base als resultats de la seva revisió sistemàtica que n'estudia l'efectivitat, els conceptes i variables desenvolupats en aquesta teoria han demostrat ser una estructura estratègica útil per a guiar el desenvolupament de programes i currículums en simulació.

Després de la revisió de les diferents publicacions que ens ofereixen guies estandarditzades pel que fa al disseny, planificació i implementació d'experiències òptimes en simulació, i prenent com a punt de partida aquesta teoria de NLN Jeffries, es va confeccionar un full de ruta propi de desenvolupament d'escenaris i casos en què es va basar la creació del present programa de simulació; la confecció d'aquest full de ruta en la implementació es va fonamentar en les recomanacions de la Teoria de simulació de NLN Jeffries tot just mencionada, complementant-les amb les d'Alinier (2010), els estàndards de bones pràctiques en simulació publicats per Lioce et al., (2015) i les observacions de Huffman, McNeil, Bismilla, & Lai (2016), totes elles publicacions reconegudes, amb elements similars i fàcilment interrelacionables, però cadascuna d'elles amb matisos interessants a tenir en compte. S'ha elaborat una taula comparativa de les diferents recomanacions dels autors i posteriorment es presenta el full de ruta propi elaborat a partir d'aquestes (taula 2).

Taula 2. Taula comparativa de recomanacions de diferents autors respecte el disseny de programes de simulació. Elaboració pròpia.

Jeffries & National League for Nursing (2016)	Lioce et al. (2015)	Alinier (2010)	Huffman, McNeil, Bismilla, & Lai (2016)
CONTEXT Factors contextuais - Nivell en què s'aplicarà (acadèmic o laboral) - Lloc on s'aplicarà Propòsit general (formatiu / avaluatiu)	AVALUACIO DE NECESSITATS Definició de propòsit i objectiu ampli		IDENTIFICACIÓ DE PARTICIPANTS AVALUACIÓ DE NECESSITATS Adaptació de complexitat al nivell dels estudiants
ANTECEDENTS - Expectatives - Adaptació a pla d'estudis - Recursos disponibles			OBJECTIUS MESURABLES - Objectius generals d'aprenentatge - Objectius específics de rendiment
	MODALITAT DE SIMULACIÓ		MODALITAT DE SIMULACIÓ
	FIDELITAT - Fidelitat física - Fidelitat conceptual - Fidelitat psicològica	GRAU DE REALISME	GRAU DE REALISME
DISSENY D'ESCENARI - Objectius d'aprenentatge - Elements de fidelitat física - Elements de fidelitat conceptual - Rol de participant i observador (incloent gravació) - Progressió d'activitats - Estratègies de briefing i debriefing	ESCENARI CLINIC - Contextualització - Progressió clínica i pistes - Límits de temps - Guió de l'escenari - Indicadors de rendiment	ESCENARI Diagrama de flux - Condició inicial del pacient - Evolució de l'estat de salut - Ambientació Preparació organitzada de l'escenari - Objectius - Personal i equipament - Programació de l'ordinador i instruccions - Documentació de suport pel cas - Context (incloent diagrames de flux per pacient, actors i	NECESSITATS DE POSADA EN ESCENA - Equipament i subministres - Moulage - Complementos auxiliars - Col·laboradors còmplices - Facilitadors GUIO DE L'ESCENARI: - Descripció del flux de l'escenari - Divisió en estadis o fases

		informació del briefing) - Informació respecte els continguts i instrucció - Referències - Apartat d'anotacions	
EXPERIÈNCIA EN SIMULACIÓ - Estratègies per garantir caràcter experiencial, interactiu, col·laboratiu i centrat en l'alumne			
FACILITADOR I ESTRATÈGIES EDUCATIVES - Atributs del facilitador - Feedback - Debriefing - Rol de l'instructor	ESTRATEGIA DE FACILITACIÓ / FIGURA FACILITADOR - Formació formal - Funció i tasques - Estratègia de facilitació		
	BRIEFING - Estructuració i planificació del briefing		BRIEFING - Descripció del cas - Descripció de la localització
	DEBRIEFING / FEEDBACK - Formació formal - Estructuració del debriefing		
		INVOLUCRACIÓ PARTICIPANTS	
ATRIBUTS DELS PARTICIPANTS - Atributs innats - Atributs modificables			
AVALUACIÓ DE RESULTATS	AVALUACIÓ DE RESULTATS - Formativa - Sumativa - Avaluació possible de tots els agents implicats i del programa		
	PREPARACIÓ DEL PARTICIPANT - Activitats preparatòries prèvies		
	PROVA PILOT DEL DISSENY	PROVA PILOT DE L'ESCENARI	PRACTICA DE L'ESCENARI
		MANEIG DEL SIMULADOR	MANEIG DEL SIMULADOR I PROGRAMACIÓ INFORMÀTICA PREVIA

6.1. Disseny de l'experiència en simulació: full de ruta propi

En general, els elements que han guiat la creació del programa de simulació i que conformen el full de ruta de la implementació d'aquesta metodologia a la Universitat Autònoma de Barcelona han estat els següents:

CONTEXT

Per començar a dissenyar i aplicar simulació, cal tenir en compte que els **factors contextuais** hi afectaran. D'una banda, dins les variables del context a tenir en compte cal determinar si s'aplicarà a **nivell acadèmic o laboral**, i també especificar **el lloc**, és a dir precisar si es farà en una aula d'habilitats, en un espai de simulació d'alta fidelitat, si es durà a terme simulació "in situ" en els llocs de treball dels participants, o d'altres (Jeffries & National League for Nursing, 2016).

També en aquest sentit és important determinar d'entrada si, en funció del seu **propòsit general**, la simulació es concep com a una **activitat formativa** o bé com una **activitat avaluativa** en la institució on s'aplicarà (Jeffries & National League for Nursing, 2016); és a dir, cal definir la finalitat última de l'aplicació de la simulació als programes formatius en funció de les necessitats de cada institució i constituirà l'evidència fonamental sobre la que construir una programa de simulació ben dissenyat, i alhora guiarà l'elecció posterior d'uns objectius més específics en funció dels participants (Lioce et al., 2015).

ANTECEDENTS

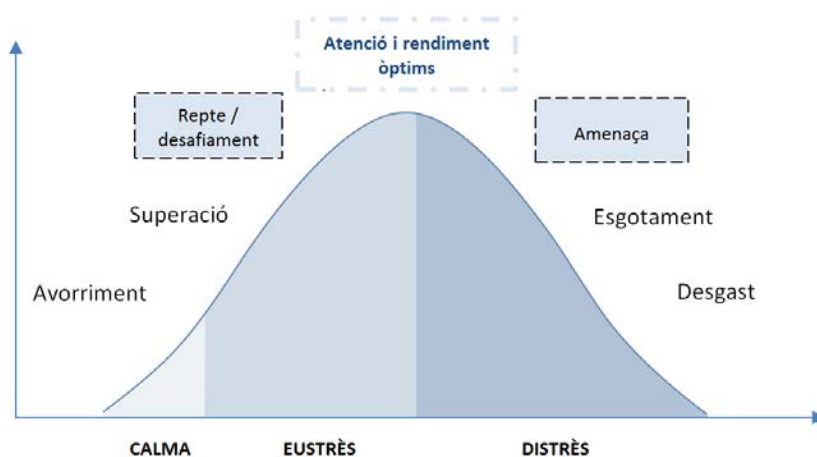
En aquest apartat es considera essencial determinar de quina manera s'adaptarà la simulació a un marc d'un pla d'estudis més ampli. Caldrà considerar de quins recursos es disposa per a dur a terme la simulació, ja siguin recursos materials, d'equipament, de temps i de professorat (Jeffries & National League for Nursing, 2016).

IDENTIFICACIÓ DE PARTICIPANTS I AVALUACIÓ DE NECESSITATS

Seguidament, es procedirà a seleccionar els participants i identificar les seves necessitats. J. L. Huffman et al. (2016) en l'àmbit acadèmic recomanen fer un anàlisi del pla d'estudis dels estudiants i concretament de les guies docents i els objectius d'aprenentatge del programa formatiu, mentre que si es tracta de formació de professionals suggereixen fer un anàlisi de quines necessitats d'entrenament presenten o contactar amb el seu supervisor per adequar els objectius apropiadament a les seves necessitats (Alinier, 2010; J. L. Huffman et al., 2016).

Es considera un pas fonamental atès que permet adaptar la complexitat dels escenaris i situacions al nivell dels participants a qui es dirigeix per tal d'afavorir un major rendiment dels mateixos (J. L. Huffman et al., 2016); en general, la relació entre estrès i rendiment que proposa la llei de Yerkes & Dodson (1908) suggereix que davant un moderat grau d'estrès el rendiment es veu facilitat, però quan es supera aquest punt, la qualitat del rendiment decreix. Així, l'exposició a una situació extremadament complexa podria augmentar l'estrès percebut per l'estudiant, compromentent la seva actuació i podent derivar en percebre frustració. De la mateixa manera, si el nivell de dificultat fos massa senzill pels participants, el rendiment seria mínim donat que l'avorriment el limitaria (figura 15).

Figura 15. Relació entre estrès i rendiment. Traduïda i adaptada de Bong et al. (2016)



Val a dir, però, que els nivells d'estrès experimentats en simulació no només es relacionen amb la dificultat i complexitat dels escenaris, sinó que tal com apunta Bong et al., (2016), factors com les dinàmiques de grup, la presència d'observadors, trets personals de la personalitat i estils d'afrontament específics poden influir-hi.

DESENVOLUPAR OBJECTIUS D'APRENTATGE

Després de l'avaluació de necessitats, es formularan uns objectius orientats a donar-hi resposta. Cal parar especial atenció a la formulació d' objectius de cada escenari, ja que en un futur seran el factor clau per a poder determinar si uns casos determinats són apropiats o no per assolir les necessitats formatives d'altres grups (J. L. Huffman et al., 2016). Aquests objectius guiaran l'enfocament de la proposta i el disseny del programa d'experiència basada en simulació, i es dividiran en:

- a. Objectius generals o primaris relacionats amb el propòsit de l'experiència en simulació i amb els objectius de la organització. Aquests objectius són els que caldrà compartir prèviament amb els estudiants per tal de que tinguin la informació necessària per enfrontar-se a la situació (Lioce et al., 2015). Son els que es relacionen amb l'aprenentatge que cal endur-se a casa i en què cal basar el debriefing (J. L. Huffman et al., 2016).
- b. Objectius específics o secundaris relacionats amb el rendiment o actuació dels participants; es relacionen amb els indicadors de resultats que guiaran la valoració del rendiment dels participants; en general no s'acostumen a compartir de manera explícita amb els estudiants abans de la simulació (Lioce et al., 2015) i es poden revisar i discutir durant el debriefing però no monopolitzar-lo (J. L. Huffman et al., 2016).

En general, per cada escenari hi hauria d'haver de 2 a 4 objectius principals i es recomana plantejar diferents objectius relacionats amb l'adquisició de

coneixements, habilitats i actituds, per a després tenir la flexibilitat d'interrelacionar-los entre si en diferents escenaris (J. L. Huffman et al., 2016).

Aquest procés d'identificació d'objectius és flexible i circular, donat que després de pilotar o d'executar les simulacions i posar-les en pràctica, és possible que els facilitadors o els propis estudiants detectin o identifiquin repetidament aspectes que no s'havien contemplat com a objectiu d'aprenentatge, i caldrà valorar si cal afegir-los com a objectius principals del cas o substituir-ne d'altres

MODALITAT DE SIMULACIÓ (GRAU D'INVOLUCRACIÓ I FIDELITAT)

En funció de les necessitats, objectius i dels recursos disponibles caldrà determinar quina modalitat de simulació es durà a terme (J. L. Huffman et al., 2016; Lioce et al., 2015). En aquesta decisió caldrà tenir en compte també el propòsit (avaluatiu o formatiu), la teoria d'aprenentatge en què es basarà l'experiència en funció de si es dirigeix a estudiants pregrau, grau, equips interprofessionals, o d'altres, i el tipus de simulador que s'utilitzarà (Lioce et al., 2015).

En funció d'aquests aspectes s'identificarà quin seria el nivell òptim d'involveració dels participants en l'experiència i, en conseqüència, el nivell de realisme requerit (Alinier, 2010); en aquest sentit, quan es consideri necessari un nivell elevat de realisme, per tal de garantir que els participants s'involveren en la situació caldrà parar especial atenció durant l'elaboració dels casos i escenaris a totes les dimensions de la fidelitat prèviament explorades (Fidelitat física, fidelitat conceptual, fidelitat psicològica) (Lioce et al., 2015).

FACILITADOR I ESTRATEGIES EDUCATIVES

L'experiència en simulació és una interacció bidireccional entre el facilitador i els estudiants. Els atributs que s'identifiquen des d'aquesta teoria són habilitats, tècniques educatives i la preparació, entre d'altres (Jeffries & National League for Nursing, 2016). Es considera recomanable que els

instructors disposin de formació formal en pedagogia basada en la simulació (Lioce et al., 2015). El facilitador serà qui respondrà a les necessitats del participant durant l'experiència en simulació, ajustant les estratègies educacionals i oferint feedback apropiat, en forma de pistes o senyals (*cues*) durant l'escenari, o bé mitjançant un debriefing elaborat un cop finalitzada la part pràctica de l'escenari (Jeffries, Rodgers, & Adamson, 2015).

De la mateixa manera, serà clau decidir quin serà el rol de l'instructor durant la simulació, determinant així la funció i tasques del facilitador en la simulació en funció dels resultats esperats i del nivell de coneixement i experiència dels alumnes. Haurà de fer-se explícit per a que els diferents instructors adoptin la mateixa estratègia de facilitació de manera consistent entre els diferents escenaris i sessions de simulació (Jeffries & National League for Nursing, 2016; Lioce et al., 2015).

DISSENY DE L'ESCENARI

El desenvolupament dels escenaris o casos clínics promou la contextualització de l'experiència simulada. Durant el seu disseny cal garantir que hi ha una qualitat i validesa de contingut entre els casos i escenaris i que, en conseqüència, es manté una confiabilitat i estandardització en quant als objectius d'aprenentatge (Lioce et al., 2015).

- Recordatori dels objectius d'aprenentatge (Alinier, 2010; Jeffries & National League for Nursing, 2016).
- Elements de fidelitat física (necessitats de posada en escena) (J. L. Huffman et al., 2016; Jeffries & National League for Nursing, 2016) :
 - a. Equipament i subministres: assegurar una llista completa de tot equipament i subministres que es necessiten és important per poder garantir que l'escenari es pot preparar adequadament (J. L. Huffman et al., 2016)
 - b. Moulage i *atrezzo*: cal valorar la necessitat de caracteritzar el maniquí i l'escenari d'una manera fidel a la realitat per tal d'augmentar el realisme; aquest terme fa referència a tècniques de maquillatge per crear ferides, fluïts o lesions

concretes, tècniques d'ambientació visual o olfactiva, canvis de vestuari, i d'altres estratègies emprades per augmentar el realisme de les simulacions (Ríos Barrientos, 2018)

Imatge 1. Detall d'escenari amb moulage i atrezzo. Facultat de Medicina, UAB.



- c. Complements auxiliars (historia i documentació del pacient, etc. Documentació de suport pel cas) (Alinier, 2010; J. L. Huffman et al., 2016)
 - d. Col·laboradors còmplices (*confederates*). Aquesta figura pot ésser assumida per personal de la simulació o per voluntaris entrenats com a actors quan sigui necessària per a complir els objectius d'aprenentatge. Així, els còmplices representen figures clau com la mare o pare d'un nadó que acostumen a estar presents, o bé altres persones de referència que poden donar pistes en referència a aspectes que no poden ser representats en simulació (la temperatura del pacient, per exemple) (J. L. Huffman et al., 2016)
- Elements de fidelitat conceptual per a garantir respostes predeterminades a les intervencions dels participants (Jeffries & National League for Nursing, 2016).
- a. Descripció de la progressió clínica i senyals o pistes estandarditzades que caldrà facilitar (Lioce et al., 2015). Cal

tenir en consideració que tot i que els escenaris estan dissenyats per a que el participant dugui a terme una actuació determinada, és possible que no sigui el cas, i per tant cal anticipar-se a qualsevol actuació dels estudiants per a tenir contemplades les seves conseqüències (Alinier, 2010). És recomanable guionitzar l'evolució de l'escenari en fases (J. L. Huffman et al., 2016), a poder ser d'una manera gràfica mitjançant un diagrama de flux que contempli la seqüència d'actuacions i conseqüències (Alinier, 2010). Fases guionitzades de l'escenari:

- ◇ Condició inicial del pacient
- ◇ Evolució de l'estat de salut (físic o mental) del pacient, determinant paràmetres fisiològics clau i nivell de consciència del pacient per cada etapa de l'escenari. S'especificarà d'entrada si les etapes es delimiten per temps, per senyals o pistes que es facilitaran, per intervencions dels participants, etc.
- ◇ Consideracions respecte quan es donarà per finalitzada la simulació

b. Instruccions de programació en base al guió

- ◇ Selecció de l'escenari
 - ◇ Paràmetres fisiològics de condició inicial del pacient
 - ◇ Evolució del cas: factors desencadenants i respostes
- informació del briefing pels estudiants (Alinier, 2010).
 - Rols de participant. Cal decidir quin rol desenvoluparan els estudiants que entren a representar l'escenari de simulació ¹ (Jeffries & National League for Nursing, 2016).

¹ Pel que fa al rol del participant, en el nostre cas pel moment no es simulen altres rols que el corresponent als estudis que cursen els alumnes que entren a l'experiència de simulació, tot i que en casos concrets es poden especificar i assignar rols específics dins de la mateixa disciplina (p.e. infermers de l'equip de reanimació cardiopulmonar VS infermers de planta).

- Identificació d'indicadors clau del rendiment dels participants (Lioce et al., 2015).
- Referències
- Anotacions. Cal recollir suggeriments de millora per futures aplicacions dels escenaris, o recollir errors comuns que cometem els participants per revisar-los posteriorment (Alinier, 2010).

PREBRIEFING I BRIEFING

Es tracta de la informació resumida que reben els participants sobre la dinàmica i la situació concreta prèviament a entrar a l'escenari (J. L. Huffman et al., 2016); el plantejament d'aquest apartat podrà variar en funció de les expectatives dels participants i del seu nivell d'experiència. Caldrà contemplar l'estructuració, planificació i consistència del briefing (Lioce et al., 2015), incloent-hi una descripció del cas i de l'ambientació de l'escenari.

EL briefing donarà als participants detalls respecte el pacient (dades personals, antecedents i història mèdica, possibles al·lèrgies, etc) i també detalls respecte la localització en què s'ubica l'escenari (p.e. box d'urgències, habitació de la planta d'hospitalització d'urologia...) (J. L. Huffman et al., 2016).

DEBRIEFING o FEEDBACK

En la fase de disseny caldrà especificar el mètode de debriefing o feedback que s'utilitzarà. És important que els instructors que condueixen el debriefing tinguin entrenament formal en tècniques de debriefing per a facilitar l'ús d'uns recursos o altres en funció de les situacions, alhora que caldrà que les sessions siguin estructurades per enriquir l'aprenentatge i contribuir, de nou, a la consistència de l'experiència en simulació per tots els participants i facilitadors (Lioce et al., 2015).

METODOLOGIA D'AVALUACIÓ

Caldrà tenir en compte com s'avaluarà la simulació per garantir la qualitat i efectivitat de la mateixa. Pot contemplar-se l'avaluació del participant, dels facilitadors, de l'experiència en si, dels participants, dels companys, etc. (Lioce et al., 2015).

L'avaluació del participant, en què s'han basat la majoria de recerques, inclou resultats en reaccions (satisfacció o autoconfiança), resultats d'aprenentatge (canvis en el coneixement, habilitats o actituds) o d'actuació (com es transfereix l'aprenentatge a l'entorn clínic (Jeffries & National League for Nursing, 2016). En aquest sentit, si es planifica una avaluació de l'aprenentatge pot plantejar-se com a valoració per a millorar el rendiment actual dels participants, es a dir, com a avaluació formativa, o bé com a avaluació sumativa, en què la valoració s'utilitza per determinar el grau de superació en termes d'aprobat o suspès en una assignatura o curs acadèmic o per proporcionar una titulació formal que certifiqui unes determinades habilitats (Aaron William Calhoun, Donoghue, & Adler, 2016).

Quan els programes de simulació s'apliquen a l'àmbit professional, Jeffries et al. (2015) plantegen que pot tenir-se en compte avaluar l'efecte de la simulació en altres àrees, com l'efecte en els resultats en pacients, o en resultats organitzacionals y del sistema (estudis de canvi de cultura, canvis a la pràctica o de cost-efectivitat).

Així doncs, caldrà explicitar com s'avaluarà la simulació, si s'utilitzaran mètodes d'avaluació formal, si únicament hi haurà una avaluació de l'aprenentatge observacional per a poder conduir un debriefing posterior, o bé quins aspectes dels exposats es decidirà avaluar després de l'experiència en simulació dissenyada (Jeffries & National League for Nursing, 2016).

PARTICIPANT

Cal tenir en compte que els atributs dels participants també poden afectar l'experiència d'aprenentatge que viuen els participants. En la literatura s'han

identificat atributs innats (l'edat, sexe, ansietat experimentada o l'autoconfiança) i atributs modificables com la preparació per la simulació (Jeffries & National League for Nursing, 2016).

A més, en relació amb els participants, es considera necessari fer èmfasi en el seu rol d'observador (Jeffries & National League for Nursing, 2016), i, tot i que no s'ha observat en les guies de disseny d'escenaris de simulació, en cas que es consideri necessària la gravació i visualització d'imatges per la dinàmica es considera rellevant planificar l'obtenció dels permisos corresponents.

MANEIG DEL SIMULADOR

Quan el dispositiu o maniquí de què disposem precisa la conducció i el control per part d'un instructor, és necessari determinar com es conduirà la situació, especificant durant la fase de disseny el grau de programació informàtica que es prefereix (Alinier, 2010; J. L. Huffman et al., 2016). Tal com apunten aquests autors, la majoria de simuladors conduïts per instructor ofereixen els següents graus de preprogramació:

- a. Programació prèvia estàtica que no variarà en funció de les accions dels participants
- b. Preprogramació dels paràmetres físics i fisiològics de cada fase o etapa de l'escenari de simulació; amb aquesta programació, quan el facilitador ho determini s'avançarà a la següent fase. Així es pot controlar per exemple la durada de la simptomatologia d'un pacient i fer que tot vagi a una velocitat més lenta que en la vida real per donar marge als participants a actuar, i també permet respondre a les accions dels participants que han estat previstes en el guio del cas.
- c. Preprogramació únicament dels paràmetres físics i fisiològics d'inici però sense cap altra programació. Aquesta modalitat rep el nom de "*on-the-fly*", i es tracta de que el facilitador doni resposta a l'actuació del participant en temps real.

Hi ha la opció de treballar en un mode híbrid, programant les fases clau de l'escenari però conduint "on-the-fly" les respostes a les accions imprevistes, i s'utilitza per tal de facilitar la tasca del facilitador a la sala de control però garantint la flexibilitat en relació a l'actuació dels estudiants (J. L. Huffman et al., 2016).

PREPARACIÓ DEL PARTICIPANT

Amb la intenció de promoure una millor experiència en simulació cal assegurar que els estudiants reben activitats preparatòries prèvies adreçades a coneixements, habilitats, comportaments o actituds que es posaran en pràctica durant la simulació. Així, mitjançant aquestes activitats els participants estaran més preparats per enfrontar la simulació i han d'haver-les rebut sempre abans del briefing previ a la simulació (Lioce et al., 2015).

PROVA PILOT

Per tal d'assegurar que l'escenari s'enfoca als objectius d'aprenentatge planificats, que no hi ha elements de confusió en l'escenari i que no manca desenvolupar o afegir algun element, es recomana assajar els escenaris abans d'implementar-los formalment (Lioce et al., 2015). En ocasions, aspectes que han passat desapercibuts durant la confecció de l'escenari es fan evidents en posar en marxa la simulació de manera pràctica (J. L. Huffman et al., 2016). A més, mitjançant aquesta prova pilot es confirma que es disposa de tot l'equipament necessari i que es podrà conduir la situació adequadament (Alinier, 2010)

EXPERIÈNCIA DE SIMULACIÓ

Tant facilitador com participant han de vetllar per aconseguir mantenir l'essència de l'experiència de simulació basada en la confiança, tot garantint que l'entorn d'aprenentatge es caracteritzi per ser experiencial, interactiu, col·laboratiu i centrat en l'alumne (Jeffries & National League for Nursing, 2016).

7. El paper del docent en simulació

7.1. Funció del facilitador

S'entén per facilitació l'ús d'una estratègia de guia i orientació durant tota l'experiència d'aprenentatge que afavoreixi l'assoliment dels resultats d'aprenentatge per part del participant (Boese et al., 2013; Lekalakala-Mokgele & du Rand, 2005), i la persona que proporciona aquesta orientació i suport es reconeix com a facilitador de la simulació. A més, la seva tasca no només es relaciona amb l'assoliment d'objectius, sinó que tal com suggereixen Franklin et al. (2013), recau en el facilitador la funció d'enganxar, involucrar i comprometre els participants amb l'experiència de simulació.

Es considera que les característiques personals o atributs dels facilitadors són essencials, ja que un facilitador es caracteritza per mantenir una actitud de respecte i de curiositat genuïna en quant al raonament que ha conduït a l'acció, les preocupacions o els models mentals que estructurin els processos de pensament dels participants. D'altra banda, és recomanable que el facilitador disposi d'una formació específica en la metodologia de simulació i les seves estratègies característiques (Boese et al., 2013), atès que hi ha diferents mètodes de facilitació disponibles amb els quals cal que estigui familiaritzat. En la publicació dels estàndards de bones pràctiques sobre la facilitació publicat per Franklin et al. (2013), es presenten mètodes de facilitació dirigits a dues premisses diferenciades; d'una banda, a donar suport als objectius de la simulació, i d'altra banda, a afavorir que els participants puguin assolir els resultats d'aprenentatge proposats. Una representació reduïda d'aquests mètodes s'ha representat visualment mitjançant la següent taula (veure taula 3).

Taula 3. Mètodes de facilitació. Traduïda de Franklin et al. (2013).

MÈTODES DE FACILITACIÓ ORIENTATS A DONAR SUPORT ALS OBJECTIUS DE SIMULACIÓ	
Abans de la simulació	Oferir una orientació prebriefing
	Introduir una orientació a l'espai / simuladors Proveir regles bàsiques per afavorir un entorn psicològicament segur i no competitiu

	<p>Explicar als estudiants que s'espera d'ells que ho faran el millor possible</p> <p>Explicitar que es dona espai a l'error</p> <p>Oferir un briefing complet</p> <p>Donar temps als participants</p>
	Escriure objectius adequats al nivell dels estudiants
	Preparar l'escenari i tots els seus detalls
	Desenvolupar un pla d'avaluació amb eines adequades
	Comunicar els objectius als participants
Durant la simulació	<p>Respectar l'escenari sense interrupció afavorint la resolució de problemes autònoma</p> <p>Observar atentament i valorar l'adequació de les intervencions dels participants</p>
Després de la simulació	<p>Mantenir un estil de facilitació constructivista</p> <p>Involucrar els participants en el debriefing</p> <p>Reconèixer les emocions i perspectives dels participats</p> <p>Crear transparència en la comunicació</p> <p>Explorar les decisions i les accions dels participants i vinculant-ho a la vida real</p> <p>Animar els participants a valorar allò que han fet bé i allò que cal millorar</p> <p>Facilitar un feedback quan sigui necessari</p>
MÈTODES DE FACILITACIÓ ORIENTATS A L'ASSOLIMENT DE RESULTATS D'APRENENTATGE	
Abans de la simulació	<p>Desenvolupar una llista d'indicadors a esperar</p> <p>Anticipar-se i planificar quan és possible que necessitin suport els participants</p>
Durant la simulació	<p>Donar "pistes" o indicacions per guiar els participants (Es tracta d'acompanyar el participant per assolir resultats clau; cal procurar no distreure el participant de la simulació mitjançant aquestes indicacions). .</p> <p>Poden incloure resultats de laboratori, trucades de telèfon d'especialistes, directrius que dona un familiar o equipament disponible a l'habitació.</p> <p>Poden facilitar-se mitjançant el propi pacient, alertant d'alguna simptomatologia o d'algun problema.</p> <p>Orientar els participants per assolir els resultats desitjats si es considera oportú</p>

Tal com apunta Cho (2015), el facilitador no es posiciona com un professor o instructor, sinó que adopta un paper de co-aprenent fomentant una relació psuedo-simètrica entre moderador i participants quan s'està dins de l'aula. El concepte de facilitació deriva del camp de la psicologia i es relaciona amb l'ús de preguntes obertes, reforç positiu, tècniques cognitives i estratègies audiovisuals per tal d'ajudar els altres a aprofundir en determinats aspectes i integrar-los pel futur. Així, aquest tipus de diàleg acostuma a promoure la participació activa dels alumnes a través d'una discussió guiada.

Quan es parla de facilitació i de no adoptar un rol de professor clàssic en quant a les jerarquies d'autoritat, sorgeix la preocupació envers a com gestionar comportaments negatius a l'aula o possibles disruptcions deliberades per part dels estudiants. Un cop s'han donat aquestes circumstàncies hi ha diferents aproximacions que s'assimilen a les que caldria considerar en qualsevol context educatiu: podem abordar la problemàtica a dins de l'aula o bé fer-ho en privat fora de l'aula per intentar reconduir la situació. Però la clau des de la perspectiva del facilitador, on cal parar més importància es, novament, en la prevenció i anticipació d'aquests comportaments negatius, habitualment mitjançant el pre-briefing ja mencionat i ajustant les expectatives d'estudiants i facilitadors abans d'iniciar la dinàmica (Doerr & Bosseau Murray, 2008).

7.2. Els rols del facilitador

Dins la metodologia de simulació, el rol del professor pot emmarcar-se en tres categories diferenciades explorades a continuació (Doerr & Bosseau Murray, 2008).

En el seu sentit més pur, el rol del facilitador es centra en afavorir el l'autoconeixement i autodescobriment en els participants a la simulació. El facilitador adopta una actitud neutra respecte el contingut d'aprenentatge i es centra en la dinàmica d'interacció entre els participants, especialitzant-se en treballar i guiar amb eficàcia l'aprenentatge i el diàleg. No obstant això, aquesta neutralitat pura en l'àmbit de l'educació és difícil d'adoptar atès que els facilitadors, en aquest àmbit, tenen uns objectius i coneixen els objectius

d'aprenentatge i s'orienten a assolir-los, però és important que l'actitud del facilitador es caracteritzi per procurar establir un contracte de neutralitat per afavorir el diàleg, participació i autoconeixement.

D'altra banda, és possible que sigui necessari adoptar el rol d'instructor durant l'experiència en simulació; en aquest cas, el docent adopta el rol d'expert i cal recorre-hi generalment quan els participants mostren dificultats per comprendre o processar el contingut relacionat amb els objectius d'aprenentatge. Tot i que cal abordar aquests dubtes i instruir els alumnes en el contingut clínic concret en aquell moment, quan dins una simulació el contingut en si es converteix en focus de discussió, caldrà fer posteriorment una revisió del disseny de la simulació per descartar errors en el seu plantejament i, alhora, fer una revisió de currículum i formació prèvia que ha rebut l'estudiant que ha servit de fonament pel disseny del programa de simulació, amb la intenció de cercar estratègies de minimització d'aquests *gaps* de coneixement detectats.

Davant aquestes dues categories, però, observacions d'autors com Doerr & Bosseau Murray (2008, p.782) suggereixen que és difícil adoptar-ne un dels dos en tot moment:

"Rara vegada es té un rol purament instructor o purament facilitador; aquests dos rols generalment coexisteixen. A mesura que els dos rols comencen a funcionar a l'uníson, l'instructor pur i el facilitador comencen a combinar-se i fusionar-se: és el que m'agradaria anomenar un instructor facilitador (p. 782)"

El més habitual, justament, és que sigui necessària una combinació de rols que resulta en l'instructor facilitador. És possible que els participants tinguin dubtes respecte certs aspectes teòrics de coneixement, o que els hi sorgeixin un cop s'ha intentat aplicar la teoria en un àmbit pràctic. En general, però, es tracta de grups que entenen l'essencial de la simulació i comprenen la situació simulada, però necessiten guia o instrucció en alguns punts concrets.

7.3. El facilitador davant la incertesa

Hi ha ocasions en què durant la simulació sorgeixen esdeveniments inesperats pels facilitadors que poden comprometre l'aprenentatge dels participants (Dieckmann, Lippert, Glavin, & Rall, 2010).

És possible que els participants decideixin actuar d'una manera diferent a la prevista o bé que mitjançant la informació arribin a conclusions o interpretacions que no s'havien considerat en el disseny del cas i que, tot i encaixar amb la situació, resulten ser diferents a les que s'havien planificat. També pot ocórrer, però, que aquestes situacions es relacionin amb problemes informàtics o de dispositius electrònics, amb la variació en el rol habitual d'algun facilitador o col·laborador còmplice, o a altres circumstàncies.

Quan es donen circumstàncies d'aquest caire, és possible que els participants no acabin de comprendre l'escenari, que dubtin de quin és el seu rol, que percebin una manca de realisme en la simulació i per tant no aconseguixin endinsar-s'hi, o bé que es trobin en una situació difícil per a la que no estan preparats.

Davant d'aquestes situacions, el facilitador pot haver d'actuar mitjançant l'aplicació de plans o intervencions concretes durant els escenaris que facin possible assolir els objectius planificats, intervenció coneguda a la literatura amb el nom de *Scenario Life Saver*, pel seu caràcter "salvador" (Dieckmann et al., 2010). Però no es tracta sempre de redreçar la situació, sinó de mirar-la amb ulls crítics i decidir si és preferible reconduir l'escenari al seu camí predeterminat o bé adaptar l'escenari a la nova situació que s'ha creat, i també si cal introduir els canvis des de fora de l'escenari o es poden introduir des de dins del mateix.

Tal com apunten Doerr & Bosseau Murray (2008), és interessant tenir un pla d'actuació explícit en ment davant d'aquestes situacions, i és recomanat adoptar una postura flexible, estant obert a canvis en la simulació quan pugui servir per donar suport als nostres objectius.

8. Conduir un debriefing efectiu

El debriefing ha estat definit com una discussió i anàlisi d'una experiència que condueix a una avaluació i integració cognitiva i conscient de l'aprenentatge (Lederman, 1992); parafrasejant paraules de Maestre & Rudolph (2015), es concep com una conversa entre varies persones per tal de revisar allò que ha passat en un esdeveniment real o simulat, mitjançant la qual els participants tindran l'oportunitat d'analitzar i reflexionar entorn als processos de pensament implicats en una situació, les habilitats psicomotrius i els estats emocionals experimentats. Aquest component de la simulació ha estat reconegut a la literatura com la part més important i essencial de l'experiència de simulació (T. Sawyer et al., 2016; Shinnick, Woo, Horwich, & Steadman, 2011), i com una pedra angular de l'experiència que afavoreix la integració de l'aprenentatge per millorar el rendiment i l'actuació en ocasions futures (Gardner, Kosemund, Hogg, Heymann, & Martinez, 2017a).

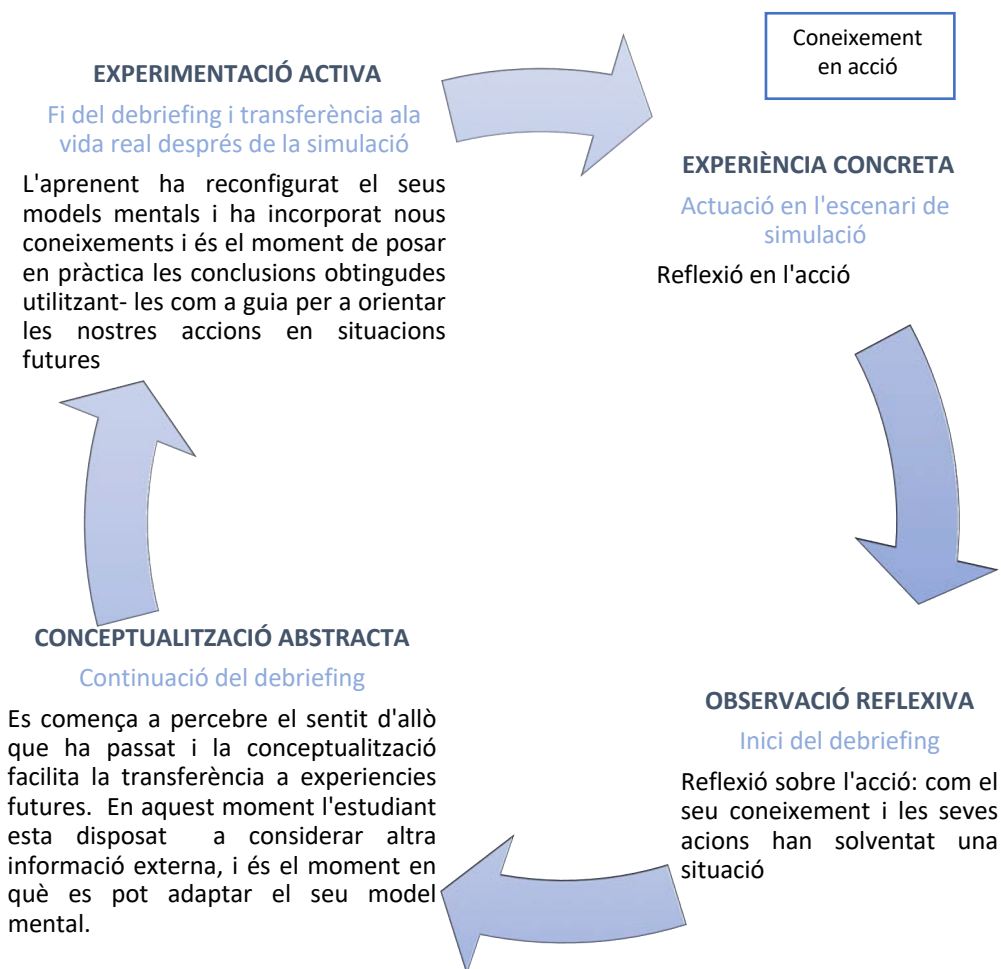
No es relaciona únicament amb un retorn d'informació als participants, sinó que es tracta de guiar-los a ells mateixos en un viatge cap a l'autoconeixement i l'autoreflexió. Així, cal diferenciar els conceptes feedback i debriefing per evitar confusions donat que en ocasions han estat intercanviats.

La paraula feedback en l'àmbit de la simulació descriu un retorn d'informació però en una sola direcció, una observació per part de l'observador en base a l'actuació d'un estudiant. En canvi, el debriefing se'n diferencia principalment en què contempla una doble o fins i tot triple direcció en la conversa que es dona entre facilitadors i participants (o entre participants); en aquest sentit, es considera un procés interactiu i reflexiu i aquesta reflexió és afavorida i guiada per un facilitador que ha estat especialment format, tal com s'ha apuntat anteriorment, per a aplicar estratègies de reflexió i aprofundiment (T. Sawyer et al., 2016).

La importància d'aquesta pràctica reflexiva en professionals de la salut s'ha emfatitzat en la literatura (Mann, Gordon, & MacLeod, 2009). En aquest sentit, és sabut que les experiències són catalitzadores de l'aprenentatge, però no impliquen l'aprenentatge en si, sinó que cal complementar-les amb

una reflexió posterior, i en el cas de la simulació, aquesta reflexió es materialitza mitjançant el debriefing. Per tal d'explorar el rol del debriefing en aquest aprenentatge reflexiu, s'ha procedit a vincular les diferents fases del cicle de Kolb (1984) i del pensament pràctic de Schön (1983) amb les fases de la simulació i del debriefing.

Figura 16. Vinculació de les fases de simulació amb fases del cicle de Kolb i del pensament pràctic de Schön. Elaboració pròpia.



Aquest procés és una representació del processament humà de la informació, tal com suggereixen Fanning & Gaba (2007), atès que es relaciona amb l'experimentació d'un esdeveniment, reflexionar entorn a ell, discutir amb altres i aprendre i modificar comportaments en funció d'aquesta experiència i raonament. Tot i poder semblar un procés natural, però, en l'àmbit educatiu cal estructurar-lo de manera formal per a garantir que tots els estudiants participen del mateix procés de reflexió.

Pel que fa a aquesta reflexió, caldrà determinar quin tipus d'aprenentatge es vol promoure amb l'experiència de simulació planificada, diferenciant tal com s'ha apuntat anteriorment entre fomentar la reflexió d'un sol bucle, orientada a canvis en accions, o bé la reflexió de doble bucle que va més enllà, qüestionant i reflexionant entorn als models mentals dels participants (figura 2). Cal destacar, però, que si hi ha objectius d'aprenentatge híbrids que s'orienten a accions i a models mentals, poden combinar-se diferents aproximacions al debriefing (Roussin & Weinstock, 2017).

8.1. Aproximacions al debriefing

Tal com apunten Dieckmann, Molin Friis, Lippert, & Ostergaard (2009) no hi ha una única aproximació al debriefing que sigui majoritàriament acceptada per fonamentar-hi la conducció de debriefings en l'àmbit de la simulació en salut. De fet, en una revisió sistemàtica de la literatura es va detectar la existència de 22 mètodes de debriefing diferents (Wazonis, 2014). En fer un anàlisi de la literatura en relació als models de debriefing existents i a les recomanacions per escollir el debriefing adequat i dur-lo a terme correctament, s'ha evidenciat que la majoria de models tenen elements en comú però es fa palès que no hi ha acord en l'ús d'una nomenclatura o terminologia estandarditzada en referència als models, les tècniques i als elements essencials del debriefing, conceptes que pel moment s'usen indistintament generant així certa confusió.

En aquest sentit, Sawyer et al. (2016) mitjançant una revisió bibliogràfica de la literatura contribueixen a aclarir una classificació d'aquests conceptes, i és la que s'ha aplicat per a poder estructurar l'anàlisi dels tipus de debriefing

existents i les seves característiques. Així doncs, l'autor identifica entre quatre aspectes principals en relació amb el debriefing:

- **Temporització de la simulació:** temporització del debriefing en referència a la pràctica de l'escenari simulat; es pot donar durant o després de la simulació.
- **Agent guia de la conversa:** en qui recau el procés de guia de la conversa; pot ser guiada pel facilitador o pel propi estudiant.
- **Estructura conversacional:** l'estructura en base a la que es desenvolupa la conversa de debriefing, s'hi especifica el context, el flux de la conversa i la divisió de l'estructura en fases i és on podem ubicar els diferents models de debriefing.
- **Elements essencials del procés de debriefing:** elements utilitzats per optimitzar l'aprenentatge; s'hi inclouen tècniques conversacionals o estratègies educatives, elements essencials com l'establiment del clima de confiança o l'assentament de les bases del debriefing, i complements del debriefing.

En referència a la **temporització de la simulació**, el més comú és ubicar-lo després de la simulació però hi ha ocasions en què, enlloc d'esperar a que finalitzi la simulació per oferir un feedback, s'ha planificat un retorn immediat de feedback directe intrasessió que s'ofereix mitjançant la interrupció de l'escenari (T. Sawyer et al., 2016). Aquest tipus de debriefing s'allunya de les premisses del debriefing tradicional post-simulació, substituint-lo per un microdebriefing o feedback directiu en forma d'orientació. Un exemple és el mètode de Practica Deliberada de Cicle Ràpid (RCDP per les seves sigles en anglès). En el marc d'aquest nou mètode, els participants inicien la simulació, s'interromp la seva actuació quan es considera que hi ha algun error a corregir, l'instructor fa una breu instrucció correctiva i es reprèn l'escenari per a que els estudiants puguin continuar, garantint l'execució correcta (Taras & Everett, 2017). Aquest tipus de simulació habitualment s'orienta en l'adquisició ràpida d'habilitats procedimentals i de treball en equip, com en la formació en pràctica de maneig inicial de la Reanimació Cardiopulmonar i en situacions en què els facilitadors donen prioritat, d'una banda a les oportunitats de repetició continua per sobre de la reflexió guiada que ofereix un debriefing posterior i d'altra banda, a maximitzar el rendiment i l'actuació

en temps real (Hunt et al., 2014) tot i que podria semblar que es tractés únicament d'un feedback intrasessió, s'han documentat experiències en què aquest tipus de microdebriefing s'ha orientat a potenciar la "reflexió en acció" mitjançant preguntes d'aprofundiment en els motius que fonamenten l'acció, raó per la qual s'ha acceptat la denominació de debriefing (W. J. Eppich, Hunt, Duval-Arnould, Siddall, & Cheng, 2015).

Tal com apunta Sawyer et al. (2016), pel que fa a l'**agent que guia el debriefing**, s'ha contemplat l'opció de que el debriefing sigui dirigit pels propis participants en determinades ocasions, rebent el nom d'autodebriefing; en aquestes situacions el debriefing el condueixen els participants mitjançant ajudes cognitives com eines d'avaluació formativa i de reflexió, però l'evidència al respecte encara és poc conclouent.

No obstant això, el mètode més reportat a la literatura i en el que es centren la majoria de programes de simulació d'alta fidelitat, és el debriefing post-simulació conduït per un facilitador. En aquest s'emmarquen els diversos models de debriefing en funció de l'estructura conversacional que plantegen els seus autors (taula 4):

- El model de Thatcher i Robinson (Thatcher & Robinson, 1985)
- El model GAS, sigles de les seves fases en anglès *Gather, Analyze, Summary* (Phrampus & O'Donnell, 2013)
- El model de les 7E's, de les seves fases en anglès *Events, Emotions, Empathy, Explanations and analysis, Everyday Applicability, Employment of information, Avaluation* (Petranek, 1994)
- El model de debriefing "amb bon judici" de Rudolph (Rudolph, Simon, Dufresne, & Raemer, 2006)
- El model de les 3D's, de les seves fases en anglès *Defusing, Discovering, Deepening*. (Zigmont, Kappus, & Sudikoff, 2011)
- El model DML, sigles del nom en anglès *Debriefing for Meaningful Learning* ©). (Thomas Dreifuerst, 2015)
- El model PEARLS, sigles del nom en anglès *Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation* (W. Eppich & Cheng, 2015)
- El model AAR (*Army's After-Action Review*) adaptat al camp de la salut (T. L. Sawyer & Deering, 2013)

Taula 4. Models de debriefing segons diferents autors. Elaboració pròpia.

Model de Taatcher i Robinson	Model GAS	Model de les 7Es	Model amb bon judici de Rudolph	Model de les 3D's	Model DML	Model PEARLS	Model Healthcare simulation AAR
Identificar l'impacte de l'experiència i identificar fets, conceptes i principis que s'han donat a la simulació	<p><i>Gather</i></p> <p>Recollir informació</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pensaments i sentiments dels participants – descompressió - Detectar de temes més significatius per ells - Identificar "bretxes" en la percepció i el rendiment 	<p>Descripció dels esdeveniments que s'han donat a la simulació</p> <p>Aprofundir en l'experiència emocional i empàtica – discussió</p> <p>Explorar d'explicacions i anàlisi dels fets</p> <p>Exploració de l'aplicabilitat a la vida diària i l'avaluació</p>	<p><i>Defusing</i></p> <p>Fase de reaccions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oportunitat per expressar reaccions emocionals - Revisió dels fets - Preparar-se per adreçar els objectius <p><i>Discovering</i></p> <p>Fase de comprensió</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explorar els esdeveniments i detector "bretxes" en la percepció de rendiment - Explorar models 	<p>Pre-briefing o introducció al procés. Destacar les bases de la sessió de debriefing i preparar la sessió per l'aprenentatge</p> <p><i>Defusing</i></p> <p>Descompressió emocional</p> <p>Ajudar participants a verbalitzar l'impacte de la experiència i clarificar esdeveniments per a afavorir la reflexió.</p>	<p><i>Engage:</i></p> <p>reflexionar individualment sobre l'acció responent a preguntes per guiar la discussió (oportunitat de descarregar les emocions).</p> <p>Promou una primera discussió afavorint la interacció dels participants mitjançant el questionament socràtic.</p> <p><i>Explore:</i> fets des de les diferents perspectives.</p> <p>Aprofundir en el pensament dels estudiants.</p> <p><i>Explain:</i> descobrir</p>	<p>Establiment de context segur i compartir el principi bàsic</p> <p>Exploració de reaccions i emocions inicials</p> <p>Descripció dels fets (comprensió compartida del cas)</p> <p>Anàlisi dels dominis de rendiment mitjançant 3 estratègies (autoavaluació, facilitació enfocada mitjançant argumentació – indagació o</p>	<p>Definició de regles del debriefing</p> <p>Explicació dels objectius de la simulació</p> <p>Revisar expectatives d'actuació</p> <p>Identificar actuació en la simulació</p> <p>Examinar motius / perquès</p> <p>Formalitzar l'aprenentatge revisant amb</p>

integrar-les en un tot	<p><i>Summary</i> (Fer explícita transició a aquesta fase) Resum per assegurar la comprensió dels punts essencials a endur-se a casa mitjançant la tècnica plus-delta</p>		<p>mentals² dels participants mitjançant tècniques de curiositat-persuasió (<i>advocacy-inquiry</i>)</p> <p><i>Deepening</i> Fase resum (convertir aprenentatge en aprenentatge significatiu per transferir-les a la realitat)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisió d'allò après - Trasllet de l'aprenentatge a la realitat 	<p>Discovering Facilitar l'observació reflexiva i la conceptualització abstracta de l'experiència per ajudar-lo a desenvolupar models mentals que poden ser testats</p> <p><i>Deepening</i> Aprufundint, ajuda l'estudiant a connectar el nou aprenentatge amb possibles canvis en la pràctica futura en altres contextos</p> <p>Resum de lliçons apreses</p>	<p>processos de pensament i les accions i qüestionar assumpcions. Es treballen habilitats de raonament i s'identifiquen errors a corregir.</p> <p><i>Elabore:</i> emfatitzar els continguts, habilitats o actituds evidenciats en l'experiència en simulació i si cal aclarir-los.</p> <p>Evaluate: punts forts i a millorar</p> <p>Extend: transferència a la realitat</p>	<p>feedback directe de l'instructor</p> <p>Resum d'allò après</p>	<p>el grup punts forts i aspectes a millorar i fer paral·lelisme amb la vida real</p>
------------------------	---	--	--	---	---	---	---

² Models mentals, *frames*, poden ser assumpcions, objectius, coneixements de base i models conscients o inconscients que guien les accions

8.2. Aproximació al debriefing adoptat a la UAB

Posteriorment a l'anàlisi dels diferents models disponibles en funció de l'estructura conversacional adoptada, es va procedir a l'elaboració d'un propi guio d'estructura seguint les propostes de diferents autors ombrejades en blau a la taula (W. Eppich & Cheng, 2015; Phrampus & O'Donnell, 2013; Rudolph et al., 2006; Zigmont et al., 2011); els diferents autors comparteixen les fases essencials però cadascun d'ells proposa alguna tècnica o estratègia que hem considerat important, sobretot pel que fa a la fase de descobriment i anàlisi, i es decideix aplicar-ne unes o altres en funció dels participants que tenim davant. En general, el nostre model de debriefing coincideix amb l'enfocament de Rudolph et al. (2006) i Zigmont et al. (2011), en tant que es centra promoure la pràctica reflexiva i aprofundir en els sistemes de pensament dels participants explorant els seus models mentals.

1. **Context i Confiança.** Establiment de context segur i compartir principi bàsic (W. Eppich & Cheng, 2015). Es garanteix als estudiants la intimitat i confidencialitat de l'entorn, i es segueix la recomanació Rudolph et al. (2006) de incloure-hi la formulació d'una assumpció bàsica en relació a la percepció d'interès i confiança en l'esforç, l'actitud i la predisposició positives dels participants.
2. **Prebriefing.** Introducció al procés i establiment de les bases de funcionament del debriefing (Zigmont et al., 2011)
3. **Descompressió emocional / Defusing** (W. Eppich & Cheng, 2015; Rudolph et al., 2006; Zigmont et al., 2011)
 - a. Descompressió emocional. Ajudar a verbalitzar i expressar reaccions emocionals. En el nostre model plantejarem aquesta fase dins de l'aula de debriefing si es relaciona amb els objectius d'aprenentatge, i fora de l'aula quan no és així.

4. **Descobrint / Discovering** (W. Eppich & Cheng, 2015; Rudolph et al., 2006; Zigmont et al., 2011)

Facilitar observació reflexiva i conceptualització abstracta per afavorir la reelaboració de models mentals quan sigui necessari

- a. Revisió dels fets, clarificar esdeveniments per tal d'afavorir una comprensió compartida del cas per tots els participants
- b. Afavorir la reflexió en base a la informació objectiva, com per exemple, la revisió de fragments concrets de vídeo.
- c. Detecció per part del facilitador de bretxes en la percepció del rendiment (*perception gaps*), és a dir, dissonàncies entre la percepció dels participants envers el seu rendiment en comparació amb la percepció del facilitador (Phrampus & O'Donnell, 2013). Quan aquesta bretxa de percepció és considerable implica que el participant no disposa d'habilitat per autoavaluar la seva actuació i rendiment, i cal explorar-ne els motius, que habitualment es relacionen amb una manca de coneixements, i emprar tècniques d'anàlisi més directives.
- d. Detecció per part del facilitador de bretxes en el rendiment (*performance gaps*), les diferències entre les accions desitjades i les que ha dut a terme el participant durant l'escenari de simulació (Rudolph, Simon, Raemer, & Eppich, 2008). Si el participant és capaç de detectar dèficits en el seu rendiment, podrà reflexionar entorn a ells amb suport del facilitador amb tècniques de debriefing que afavoreixin l'aprofundiment i la reflexió.
- e. Anàlisi
 - i. Autoavaluació mitjançant tècnica Plus-Delta (W. Eppich & Cheng, 2015)
 - ii. Facilitació enfocada mitjançant pregunta circular (T. Sawyer et al., 2016) i afavoriment del raonament analògic
 - iii. Exploració de models mentals mitjançant tècniques de curiositat-persuasió (*advocacy-inquiry*) (W.

Eppich & Cheng, 2015; Maestre & Rudolph, 2015; Rudolph et al., 2006)

iv. Instrucció informativa / Feedback directe de l'instructor (W. Eppich & Cheng, 2015)

5. Aprofundint / Deepening (Rudolph et al., 2006; Zigmont et al., 2011)

- a. Revisió aprenentatge
- b. Connexió del nou aprenentatge amb possibles canvis aplicables a la pràctica futura – transferència de l'aprenentatge a la realitat

6. Resumint / Summarizing (Phrampus & O'Donnell, 2013).

- a. Fer explícita la transició a la fase de resum
- b. Assegurar la comprensió dels punts més importants de la simulació organitzant la fase entorn a la tècnica Plus-Delta per detectar accions i comportaments efectius (+) i factors i comportaments que cal millorar (△). Així, es planifica demanar la col·laboració de tots els participants per identificar mínim un factor de cadascuna de les àrees

L'any 2018, Bajaj et al. (2018) van elaborar una representació gràfica del seu model PEARLS, considerant-se una guia visual per a conduir debriefing que facilita als facilitadors la conducció del debriefing. Seguint la seva iniciativa, s'ha elaborat una infografia per a facilitar la conducció dels debriefings en base al model adoptat per l'equip de simulació de la UAB (Figura 17).

Figura 17. Infografia del model de debriefing adoptat a la UAB. Elaboració pròpia.



(Continuació figura 17)



8.3. La importància del defusing

Les emocions experimentades s'han de poder explorar i expressar de manera segura durant el debriefing i cal garantir el respecte de tot el grup; És important, quan s'estan abordant aspectes emocionals amb els participants, considerar el model de feedback de Pendleton (1984) en què proposa un seguit d'indicacions per donar suport als facilitadors per oferir un feedback equilibrat; l'autor suggereix centrar-se primer en aspectes positius per evitar discutir aspectes a millorar d'entrada i prevenir actituds defensives per part dels estudiants, i després abordar allò que es podria haver millorat.

És important, per contribuir a relativitzar l'experiència emocional, aclarir que s'està debatent entorn a unes accions representades en un escenari, i mai sobre la persona que les ha dut a terme (Rudolph et al., 2014). En aquest sentit, cal vetllar per una descontextualització entre els personatges que han participat en l'escenari i els estudiants que participen en el debriefing (Der Sahakian et al., 2015)

Les emocions experimentades poden fomentar l'aprenentatge, però també poden monopolitzar la discussió posterior (Shinnick et al., 2011). El repte del facilitador en el debriefing és donar espai a aquest defusing però conduint la discussió cap a una perspectiva general i global menys enfocada a la vivència individual i personal del participant, facilitant així la transició a la discussió activa i la reflexió sobre l'acció duta a terme a simulació (Fanning & Gaba, 2007). És per això que des del nostre model, si la gestió de les emocions no és un objectiu d'aprenentatge com a tal, una primera descompressió emocional es realitza abans d'entrar a l'aula de debriefing per preservar la intimitat de l'experiència emocional de cada participant i procurar centrar el debriefing en la discussió entorn als objectius d'aprenentatge.

8.4. Aprofundint en tècniques d'anàlisi del debriefing

Tècnica Plus-delta

Tal com s'evidencia en la seqüència de passos, en el nostre cas es considera adient l'ús de la tècnica Plus-Delta en diferents ocasions, ja sigui de manera oral o seguint una plantilla escrita (figura 18); inicialment es planifica el seu ús majoritàriament per guiar el tancament i resum de les sessions seguint les recomanacions de Phrampus & O'Donnell (2013). No obstant, coincidint amb W. Eppich & Cheng (2015), s'ha estimat oportú també utilitzar aquesta tècnica en la fase inicial d'anàlisi; el raonament que ha conduït a prendre aquesta decisió és relaciona amb què, en ocasions, es considera necessari prioritzar que siguin els propis estudiants, mitjançant la seva discussió i reflexió conjunta, els qui detectin per ells mateixos allò que repetirien i allò que s'hauria d'haver fet diferent, sobretot quan es tracta de nivells poc avançats.

El Plus-Delta és una eina que es dissenya inicialment per l'aviació comercial (Klair, 2000), s'ha adoptat com a eina en la metodologia Lean per vehicular l'afavoriment del canvi (Lean Construction Institute, 2015), i s'ha adaptat al camp de la salut i la simulació emergint com un model útil, adient i de fàcil aplicació, que fa possible dur a terme un debriefing fins i tot en espais curts de temps (Gardner, Kosemund, Hogg, Heymann, & Martinez, 2017b).

Figura 18. Plantilla per l'aplicació de la tècnica Plus-Delta. Elaboració pròpia.

$+$	Δ
Què ha aportat valor i com ho repetirem?	Què podem canviar o afegir per millorar?

La seva aplicació és senzilla i es basa en identificar amb el plus tot allò que ha anat bé a la situació, què ha aportat valor a la situació i es considera com a equip que cald treballar per mantenir-ho. D'altra banda, sota el símbol delta s'emmarca tot allò que es considera que son oportunitats de millora; han de ser aspectes orientats a l'acció (p.e. Si un participant ha verbalitzat com a plus que *"la comunicació ha estat bona en tot moment"*, el facilitador afavorirà la reformulació en format d'acció, destacant quines accions han afavorit que fos així. D'aquesta manera, es disposarà d'una sèrie d'accions específiques i concretes en què orientar actuacions futures.

Com a suggeriments generals sobre com conduir aquest tipus debriefing, es recomana evitar l'ús de paraules "buides" o amb difícil interpretació (p.e. Si un participant verbalitza que *"no es pot trigar tant en fer la valoració"* cal conduir-lo a reformular la observació convertint-la en una recomanació de millora *"la valoració s'hauria de dur a terme en 10 minuts"*).

Feedback directe

Tal com s'ha apuntat anteriorment, és possible que durant el debriefing el docent hagi d'adoptar el rol d'instructor per tal d'aclarir dubtes o abordar determinats aspectes teòrics des d'una posició d'expert, oferint als alumnes una devolució directa allunyada de la reflexió i més centrada en la transferència de coneixement (Doerr & Bosseau Murray, 2008; W. Eppich & Cheng, 2015; T. Sawyer et al., 2016).

Tècnica de la pregunta circular i afavoriment del raonament analògic

Mitjançant la pregunta circular es fomenta explorar una relació diàdica des dels ulls d'una tercera persona, convidant-la a descriure la relació dels altres (Kolbe, 2015). En simulació, s'aplica per retrocedir i comentar des d'una perspectiva externa les interaccions que s'han observat en l'escenari (T. Sawyer et al., 2016).

La tècnica de les preguntes circulars consisteix en formular preguntes que propiciïn la implicació en la solució de casos o problemes per part de tots els participants (p.e. *"Quan un metge prescriu verbalment l'administració de*

medicació, què fa la infermera?”); busquen similituds i diferències i fomenten la comprensió integral de tots els esdeveniments que s’han produït a l’escenari. Mitjançant aquesta tècnica és possible recaptar informació de diferents participants respecte la seva opinió o experiència, establir patrons de relació i de comportaments recurrents i, finalment, establir noves connexions entre fets i esdeveniments (Diorinou & Tseliou, 2014). Tal com s’ha suggerit a la literatura, és una tècnica útil sobretot quan s’entén com a complementària i s’usa en combinació amb d’altres tècniques de debriefing com la persuasió-indagació (Kolbe, 2015; T. Sawyer et al., 2016).

El raonament analògic és aplicable en fenòmens que presenten similitud a nivell funcional o estructural i consisteix en afavorir que mitjançant l’analogia s’arribin a extreure conclusions a partir de premisses conegudes. D’alguna manera, aquest procediment compara similituds entre nous conceptes i antics i contribueix a facilitar la comprensió dels nous. El facilitador, mitjançant la seva orientació, condueix el participant a explorar i extrapolar estructures de raonament des d’un domini conegut (domini base) a un domini més complex i desconegut (domini fita).

D’altra banda, s’aprofundeix mitjançant el debriefing en el reconeixement de possibles processos de raonament analògic que s’hagin pogut produir durant la simulació, explorant el raonament del participant que ha guiat la seva presa de decisions i la seva actuació durant l’escenari, descobrint models mentals subjacents.

Tècnica de persuasió - indagació: la clau d’un debriefing “amb bon judici”

Pel que fa a l’aproximació al debriefing idònia, en poc més d’unes dècades, s’ha passat de considerar adient una aproximació de no-judici, que suggeria que els instructors no havien d’explicitar el seu punt de vista i que els participants havien de trobar per ells mateixos els aspectes a millorar i com millorar-los (Steinwachs, 1992) a una aproximació oposada que justament emfatitza el punt de vista de l’instructor, l’aproximació del debriefing amb bon judici (Maestre & Rudolph, 2015)

En aquest sentit, defensen l'ús d'aquest últim enfocament mitjançant la tècnica de persuasió-indagació (Maestre & Rudolph, 2015), també anomenada argumentació-indagació (W. Eppich & Cheng, 2015); aquesta tècnica promou una conversa transparent, caracteritzada per la honestat, la curiositat i el respecte; així, seguint les directrius d'aquests autors, el facilitador planteja honestament allò que ha observat, posteriorment explicita el seu punt de vista o allò que el preocupa del què ha observat, i per últim convida els participants a expressar els seus per tal de generar una conversa productiva i reflexionar conjuntament entorn els processos de pensament que han guiat les accions i esdeveniments; aquesta reflexió conjunta persegueix assolir un ajust mutu dels models mentals sobre els que es construeixen els múltiples punts de vista que emergeixen a l'aula. És essencial destacar que, des d'aquest enfocament, els instructors també han d'estar disposats a qüestionar els seus propis models mentals amb què interpreten les situacions observades

Es tracta d'una bona manera de garantir que els participants no es desconcentren tractant d'identificar les expectatives o el punt de vista dels instructors (Kolbe, 2015).

8.5. Eines d'avaluació del debriefing

Per tal d'avaluar la pràctica del debriefing disposem de l'escala *Objective Structured Assessment Debriefing (OSAD)*, pel moment no disponible en espanyol, que consisteix en l'avaluació de 8 categories que es centren en el que s'ha considerat els components essencials d'un debriefing (Arora et al., 2012).

- Mètode: el facilitador manté la relació al llarg del debriefing, utilitza un estil no amenaçador però honest per crear un entorn psicològicament segur.
- Context: S'explica el propòsit del debriefing i es clarifiquen els objectius i les expectatives dels participants des del principi
- Implicació: afavoreix la participació de l'estudiant mitjançant l'ús de preguntes obertes, i l'invita a participar activament a la discussió

- Reacció: explora les reaccions del participant, gestionant apropiadament la confusió o descontent d'algun participant si és necessari
- Reflexió: afavoreix l'autoreflexió sobre la pròpia experiència utilitzant un plantejament per fases de manera gradual
- Anàlisi. Ajuda el participant a explorar els motius i conseqüències de les seves accions, relacionant les explicacions amb l'experiència per entendre els motius pels que es van fer les coses i no només allò que s'ha de fer.
- Diagnosi. Dona feedback en habilitats tècniques i de treball en equip; identifica conductes positives i altres buits o aspectes a millorar en el rendiment i l'actuació en simulació. Identifica actituds i hàbits canviables.
- Aplicació. Reforça els punts clau d'aprenentatge identificats pels participants i destaca com les estratègies per la seva millora podrien ser aplicades a la pràctica clínica futura.

D'altra banda, disposem també de l'escala *Debriefing Assessment for Simulation in Healthcare* (DASH) (Brett-Fleegler et al., 2012), validada a espanyol l'any 2018 (Muller-Botti, Maestre, del Moral, & Simon, 2018). Existeixen tres versions d'aquest qüestionari, una versió dirigida a avaluadors entrenats que avaluen l'acompliment dels instructors que faciliten el debriefing de la simulació, una orientada a l'avaluació del debriefer per part dels alumnes i, per últim, una versió orientada a l'autoavaluació dels propis instructors. Aquesta escala avalua les estratègies i tècniques per realitzar els debriefing centrant-se en comportaments concrets.

- Establiment d'ambient d'aprenentatge participatiu
- Manteniment de l'ambient d'aprenentatge participatiu
- Estructuració organitzada del debriefing
- Generació de discussions estimulants i profundes que afavoreixen la reflexió sobre el rendiment
- Identificació i exploració de bretxes de rendiment (aspectes positius o a millorar)
- Suport en l'assoliment i manteniment d'un bon rendiment en un futur, assoliment dels objectius d'aprenentatge

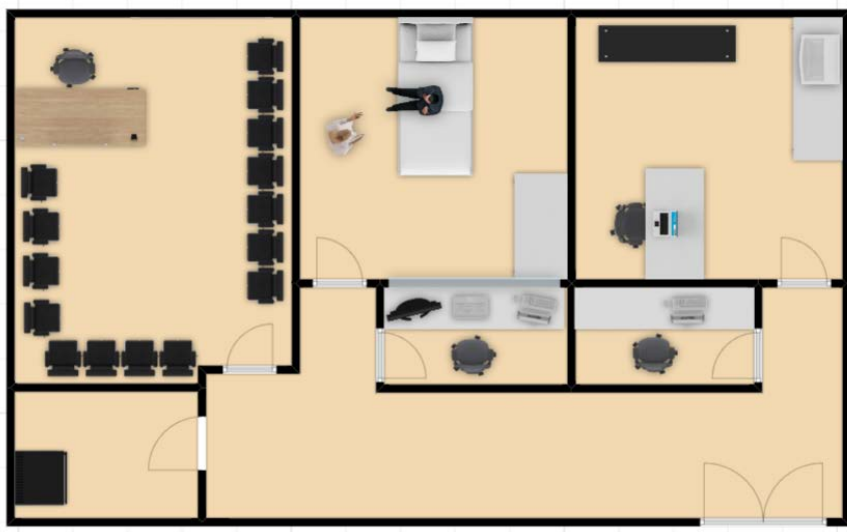
9. La simulació d'alta fidelitat a la UAB

A la Universitat Autònoma de Barcelona el pla d'estudis del grau d'infermeria incloïa fins al curs 2015-2016 assignatures en què s'utilitzaven practiques de laboratori mitjançant les que s'impartia simulació de baixa o mitjana fidelitat, sobretot amb orientació a l'adquisició d'habilitats bàsiques i/o tècniques. Després d'aquestes classes d'habilitats, el currículum d'infermeria incorporava en el tercer semestre del grau les primeres practiques assistencials, un component essencial pels estudiants d'infermeria. En arribar a aquest moment, els estudiants únicament havien practicat habilitats i competències d'infermeria a l'aula, i les practiques d'infermeria a l'entorn real suposava la seva primera immersió en el món real de la pràctica infermera.

No hi ha dubte de què és responsabilitat de les institucions acadèmiques garantir la promoció i foment d'aproximacions educatives enfocades a l'alumne que els preparin per les realitats de la infermeria (Teoh, Pua, & Chan, 2013). Tenint això en consideració, un entorn hospitalari es va recrear de manera fidel i acurada a les instal·lacions de la Universitat Autònoma de Barcelona, concretament a la Unitat Docent de Ciències Mèdiques Bàsiques per a implementar la metodologia de simulació d'alta fidelitat a la UAB.

L'estructura física de l'espai de simulació es divideix en dues sales de simulació, dues sales de control, una aula de debriefing i un magatzem, tal com pot veure's representat en el següent plànol (imatge 2).

Imatge 2. Plànol de l'estructura física de l'espai de simulació. Elaboració pròpia



Sales de simulació

Aquestes primeres instal·lacions de simulació estan conformades per dues sales de simulació que reproduïxen, d'una banda, una consulta d'atenció primària o consulta de consultes externes (imatge 3), i de l'altra, una habitació d'hospitalització que pot adaptar-se a una habitació d'hospitalització, box d'urgències o habitació d'Unitat de Cures Intensives (imatge 4).

Imatge 3. Sala de simulació d'atenció primària / Consultes externes. Facultat de Medicina, UAB.



Imatge 4. Sala de simulació d'atenció hospitalària. Facultat de Medicina, UAB.



Ambdós espais estan equipats amb mobiliari sanitari, equipament d'alta tecnologia i sistemes de gravació audiovisual per tal de poder gravar els escenaris duts a terme a les instal·lacions i disposen d'un sistema de gravació

i visualització en *streaming* que permet la retransmissió en directe dels escenaris.

La sala de simulació d'atenció hospitalària està equipada amb un llit hospitalari elèctric, un carro de cures equipat, bombes de perfusió, un monitor multiparamètric (imatge 5), un carro de parades amb un desfibril·lador real i d'entrenament, preses d'oxigen i de buit simulades, i un maniquí adult d'alta fidelitat a escala real amb diferents nivells de funció fisiològica (neurològic, respiratori, cardiovascular), en concret, un simulador de Medical Simulator ©, el METIman® Prehospitalari (imatge 6). Aquest maniquí disposa de vocalització i parla en directe mitjançant sons preenregistrats o mitjançant l'ús d'un micròfon inalàmbic; disposa també de funcions clíniques i característiques d'avaluació avançades (p.e. polsos palpables, sons cardíacs i pulmonars, resposta pupil·lar a la llum, moviments toràcics, entre d'altres) i de diversos paràmetres monitoritzables (p.e. electrocardiograma, caracterització de l'artèria pulmonar).

Les prestacions d'aquest simulador fan possible la pràctica de diferents intervencions avançades, com per exemple la pràctica de la intubació nasal o endotraqueal, la desfibril·lació, el drenatge toràcic, el sondatge vesical, la canalització de vies catèters venosos i arterials...). ,A més, disposa de simulació de fluïts que fa possible la sortida d'orina durant la inserció de catèters urinaris, sagnats de ferides, o reflux sanguini en la inserció de catèters venosos. Aquest maniquí és un simulador d'alta fidelitat que pot funcionar de manera modelada i autònoma, amb un model pulmonar autoregulador amb intercanvi fisiològic de gasos, sistema de reconeixement de medicaments automatitzat, entre d'altres prestacions; no obstant, també pot funcionar de manera modelada però responent a escenaris preprogramats o bé funcionar mitjançant el control remot a temps real (*on-the-fly*) per part d'un instructor .

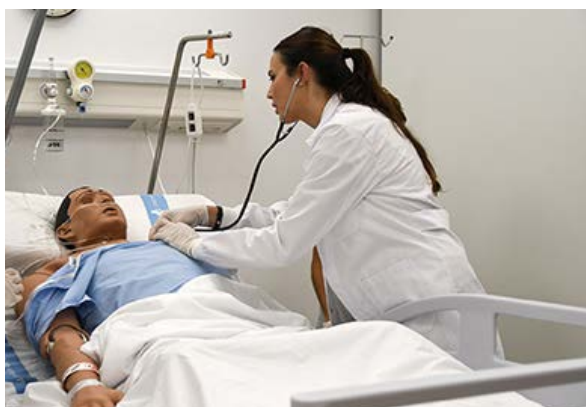
Imatge 5. Detall de monitor multiparamètric tàctil amb software TouchPro mostrant les dades fisiològiques del pacient



Imatge 6. Simulador METIman Prehospitalari



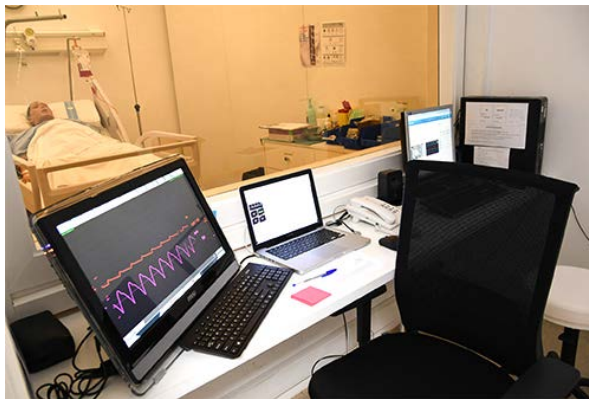
Imatge 7. Facilitadora de simulació auscultant sons cardíacs i pulmonars del simulador METIman durant un escenari de simulació.



Sales de control

Cada sala de simulació disposa d'una sala de control annexada (imatge 8); des d'aquestes sales es pot visualitzar l'interior de les aules de simulació amb tot detall com si estigués dins de l'habitació, a través d'un mirall d'una sola cara (imatge 9). Aquesta característica permet al facilitador veure tot el que passa dins la sala, inclosos detalls que poden no ser capturats per la càmera degut el seu limitat camp de visió.

Imatge 8. Sala de control de la sala de simulació hospitalària. Facultat de medicina, UAB



Imatge 9. Detall del mirall d'una sola cara vist des de la sala de simulació hospitalària, Facultat de Medicina, UAB.



A més, des d'aquesta sala de control els tècnics o instructors controlen els simuladors i condueixen els escenaris mitjançant el maneig de diferents programes informàtics:

- Programa Muse®, el software que es comunica de manera directa amb el simulador i permet a l'instructor programar escenaris i executar-los, alhora que permet controlar el maniquí durant la simulació.
- Touchpro Patient Monitor™, una rèplica del monitor que es situa a l'interior de l'habitació d'hospitalització, on apareixeran les constants vitals del pacient quan sigui oportú i on es mostraran els resultats de proves diagnòstiques, analítiques, etc.
- CAEReplay. El software de gravació que emmagatzema les sessions de simulació per capítols i permet que sigui visualitzat en directe i alhora recuperar posteriorment de manera fàcil fragments determinats de videogravació. Permet a l'instructor fer anotacions en determinats moments o destacar accions o observacions rellevants, que es vincularan a un moment determinat de l'escenari per a poder recuperar més fàcilment un fragment concret de vídeo en funció a aquests aspectes i no únicament en relació al temps. És a dir, si un instructor observa que un alumne ha actuat de manera destacada, oferint per exemple una explicació molt detallada al pacient respecte el seu tractament, o si administra un determinat fàrmac, es podrà anotar fàcilment en el programa i, durant el debriefing, clicant sobre l'anotació en qüestió, el software ens conduirà directament al fragment de videogravació en què s'observa aquesta educació sanitària o el moment d'administració de medicació.

Aula de debriefing – discussió

Aquesta aula de debriefing o discussió (imatge 10), d'una capacitat aproximada de 15-20 persones, s'utilitza per conduir els prebriefings i els debriefings de les simulacions, i per a que els estudiants en rol d'observador puguin veure a temps real els esdeveniments que ocorren a qualsevol de les dues sales de simulació.

Per aquest efecte, aquesta sala està equipada amb una pissarra digital tàctil interactiva, que s'utilitza de pantalla per reproduir les imatges en directe durant l'escenari, o bé recuperant fragments de gravació de les sessions, a més de servir com a monitor de constants vitals simultàniament, de pissarra interactiva per recollir idees clau durant el debriefing, i de projector per impartir teoria quan és necessari.

Imatge 10. Aula de debriefing – discussió. Facultat de medicina, UAB.



10. Aplicació de la simulació clínica d'alta fidelitat

La primera exposició a un entorn clínic real ha demostrat generar alts nivells d'ansietat i estrès als estudiants a causa de la incertesa percebuda respecte les situacions clíniques i el coneixement limitat de la realitat infermera en el camp (Moscaritolo, 2009; Sun et al., 2016).

La literatura suggereix que la simulació d'esdeveniments de la vida real és una valuosa estratègia d'aprenentatge (Khalaila, 2014) i que els mètodes de simulació es consideren adients i útils per tal de reduir la preocupació dels estudiants durant les seves primeres practiques assistencials (Moscaritolo, 2009; Sun et al., 2016); aquesta afirmació concorda amb Liaw et al. (2015), autors que suggereixen que un programa de simulació pot millorar l'experiència de transició a la pràctica.

Diversos autors suggereixen que la simulació pot ajudar els estudiants a desenvolupar una àmplia gamma d'habilitats clíniques reproduint un entorn assistencial que reflecteixi la complexitat de l'àmbit real (Kaplan & Ura, 2010). De la mateixa manera, Haraldseid, Friberg, & Aase (2015) afirmen que l'autenticitat, i la oportunitat de practicar escenaris potencialment reals són factors particularment apreciats pels estudiants, mentre que alhora, la fidelitat s'ha associat significativament a un augment de la confiança en ells mateixos (Woodruff, O'Neill, & Walton-Moss, 2017).

La simulació d'alta fidelitat s'utilitza freqüentment en els programes formatius de medicina i infermeria (Cant & Cooper, 2010). Aquest innovador mètode d'ensenyament ofereix als estudiants una oportunitat d'aprenentatge pràctic, alhora que garanteix un entorn segur inestimable per adquirir i desenvolupar habilitats en resolució de problemes, habilitats clíniques i també promou el pensament crític (McCallum, 2007). L'ús de la simulació com a estratègia d'ensenyament s'està establint fermament en l'educació en l'àmbit de la salut i, en l'actualitat, es considera crucial per al desenvolupament de les competències clíniques, alhora que es reconeix la seva contribució a l'aprenentatge dels estudiants un cop integrat als programes formatius d'infermeria (Cant & Cooper, 2017a; Liaw et al., 2015).

Cant & Cooper (2010) van apuntar que la simulació (modalitats tant de mitjana com d'alta fidelitat) és un mètode d'ensenyament i aprenentatge eficaç i que fins i tot pot presentar certs avantatges respecte altres mètodes educatius. En els escenaris de simulació, els estudiants poden responsabilitzar-se de la cura d'un pacient i gestionar diferents situacions en un maniquí d'alta fidelitat com a alternativa a un pacient real, evitant així qualsevol perill o risc pel pacient (Kirkman, 2013). A més, després de cada escenari es proporciona una devolució (feedback) de manera immediata a l'estudiant mitjançant un debriefing elaborat, factor que com s'ha vist fomenta la reflexió sobre la seva presa de decisions dins l'escenari (Burns, 2015; Flott & Linden, 2016; Mariani, Cantrell, Meakim, Prieto, & Dreifuerst, 2013).

L'evidència disponible dona suport a la idea que la simulació és una estratègia d'ensenyament vàlida i valuosa que s'hauria d'integrar als currículums d'infermeria (Park, McMillan, & Cleary, 2013), i autors com Waxman (2010) esmenten la importància de redissenyar l'educació en infermeria mitjançant el desenvolupament d'escenaris de simulació clínics basats en l'evidència dirigits a infermeres.

El recent desenvolupament de la simulació d'alta fidelitat a Espanya és notable, associant-se principalment a l'educació mèdica clínica universitària (Durá et al., 2015). La cultura organitzativa ha demostrat tenir una important influència en el procés d'integració de noves estratègies com la simulació (Flott & Linden, 2016). El programa d'infermeria de la nostra Universitat prioritza la innovació i la qualitat com a elements principals per garantir una formació satisfactòria dels estudiants d'infermeria i, en conseqüència, el departament d'infermeria va decidir implementar el seu propi programa de simulació d'alta fidelitat al grau.

Les noves tendències educatives es centren actualment en l'aprenentatge de l'estudiant enlloc de en el mètode d'ensenyament, posant èmfasis en les interaccions amb l'aprenent actiu i oferint a l'estudiant un rol essencial en el procés (West, Usher, & Delaney, 2012). Diferents autors s'han centrat en la

importància de la percepció dels estudiants a l'hora d'avaluar programes educatius (Haraldseid et al., 2015);

Així doncs, la finalitat d'aquesta tesi ha estat d'una banda dissenyar i implementar un programa de simulació clínica d'alta fidelitat, dirigit a estudiants d'infermeria de segon curs, en el marc del seu grau universitari, i aprofundir posteriorment en l'experiència dels alumnes que hi van participar.

Per tal de donar resposta a ambdós propòsits, s'ha dividit el projecte en dos apartats diferenciats:

- Un primer apartat que inclou la descripció del procés de disseny i implementació del programa de simulació a la UAB (figura 19).

Figura 19. Representació esquemàtica del procés d'implementació. Elaboració pròpia.



- Un segon apartat en què es presenta la recerca empírica de la tesi, duta a terme amb l'objectiu d'explorar l'experiència dels estudiants de segon d'infermeria durant la seva participació en la primera edició del programa de Simulació clínica d'alta fidelitat a la Universitat Autònoma de Barcelona

III. PROCÉS D'IMPLEMENTACIÓ DEL PROGRAMA DE SIMULACIÓ

OBJECTIU

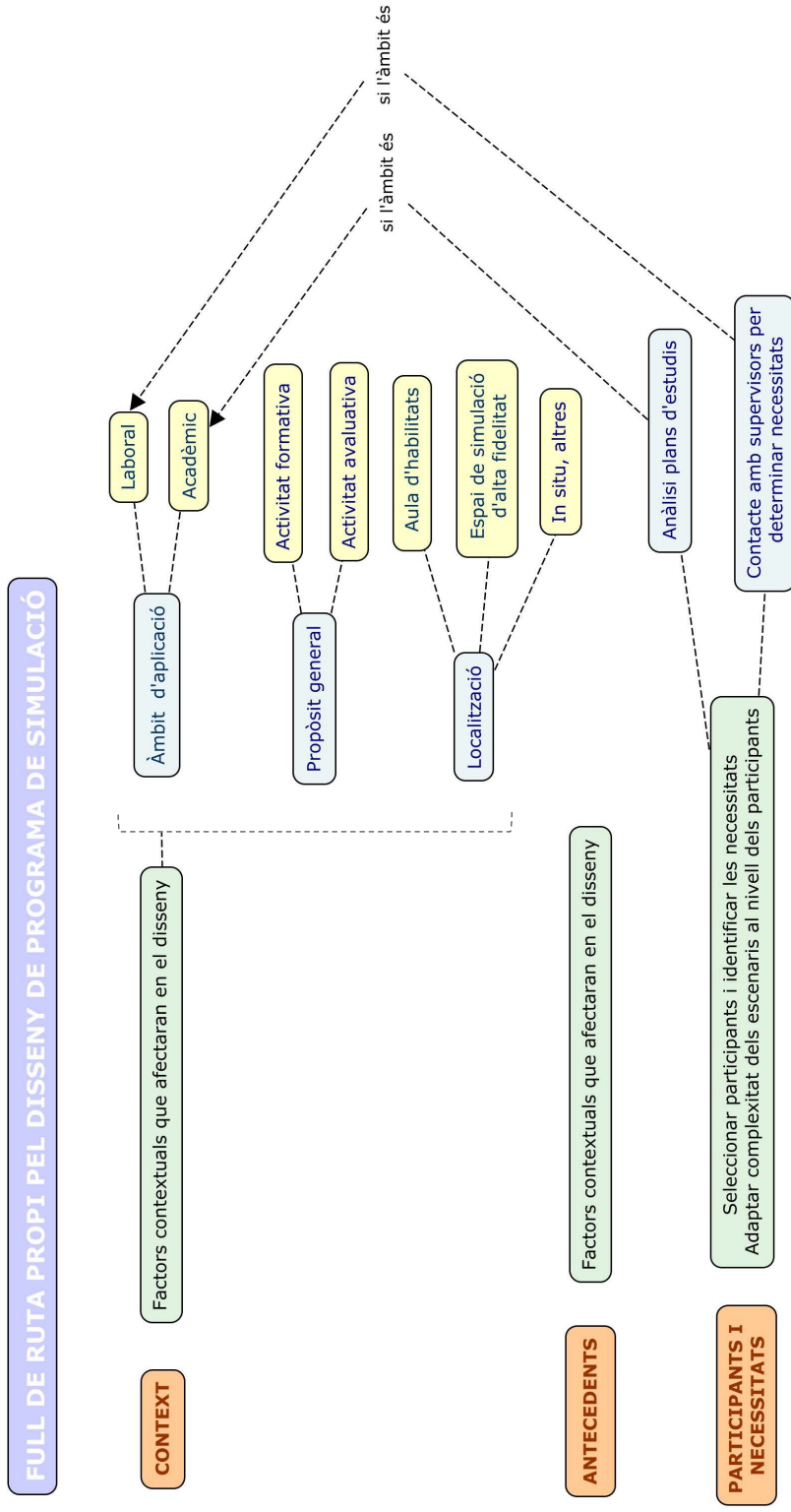
implementar un programa de simulació clínica d'alta fidelitat dirigida a estudiants d'infermeria de segon curs de la Universitat Autònoma de Barcelona.

DISSENY I APLICACIÓ DE LA SIMULACIÓ

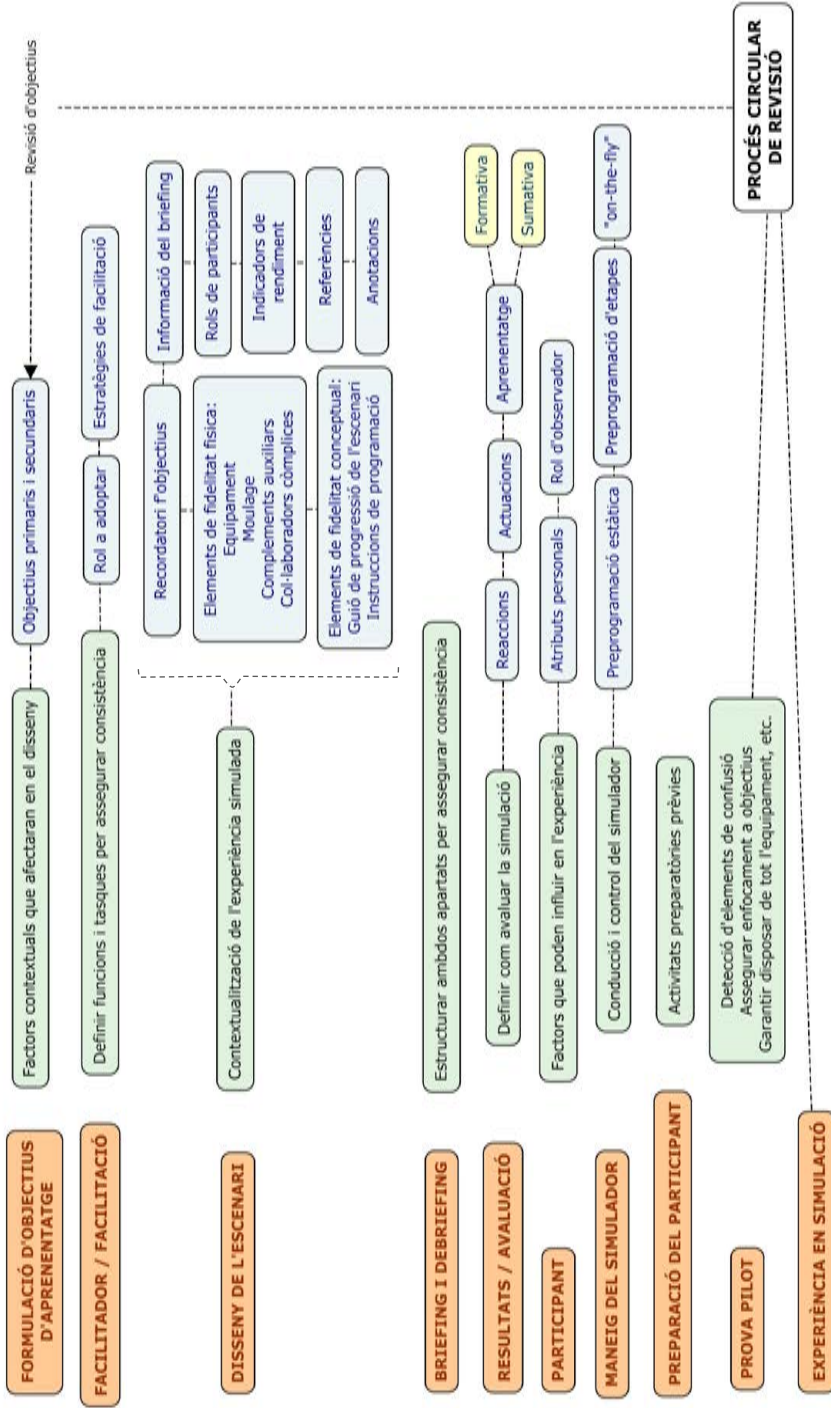
Tres professores associades del departament d'infermeria de la UAB, instructores en simulació, van encarregar-se de dissenyar un programa de simulació pels estudiants de segon curs d'infermeria de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Per a crear el programa i els escenaris, tal com s'ha detallat anteriorment, es van fer servir inicialment les indicacions de la teoria de Jeffries & National League for Nursing (2016), desenvolupada per orientar en el disseny, construcció, implementació i avaluació de les experiències en simulació específicament per l'educació en infermeria, i amb una primera proposta elaborada, es van fer ajustos en la seva confecció incorporant recomanacions d'altres autors referents (Alinier, 2010; J. L. Huffman et al., 2016; Lioce et al., 2015), obtenint així un full de ruta propi pel disseny dels programes de simulació de la UAB (figura 20).

Figura 20. Representació esquemàtica del full de ruta propi de disseny del programa de simulació adoptat a la UAB. Elaboració pròpia.



(Continuació figura 20)



El primer aspecte a tenir en consideració per la creació del present programa de simulació es **el context en què s'emmarca**; Aquest programa es va confeccionar per a implementar la simulació d'alta fidelitat per primera vegada al departament d'infermeria de la facultat de medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona. A la unitat Docent de Ciències Mèdiques Bàsiques, on s'imparteixen el dos primers cursos del grau d'infermeria, tot just s'estava treballant en la creació d'un espai de simulació clínica que seria destinat a la formació i educació dels alumnes amb aquesta nova metodologia docent.

En aquestes instal·lacions es va reproduir de manera acurada la realitat d'una habitació d'hospital, adaptable a box d'urgències i una consulta externa d'atenció primària, i estan dotades d'equipaments d'última generació i amb un maniquí d'alta fidelitat, assolint un entorn simulat altament realista.

L'àmbit en què es va plantejar implementar el programa va ser l'acadèmic, concretament orientat a la formació dels estudiants que cursaven segon curs del grau d'infermeria.

Pel que fa l'apartat de **valoració dels antecedents**, per tal d'afavorir la seva integració en el marc del pla d'estudis es va proposar la seva inclusió com a activitat complementària al pràcticum planificat pel curs acadèmic, implicant augmentar les hores d'assistència presencial. Per tal d'iniciar el programa es disposava de les instal·lacions de simulació equipades, i es va pactar l'assignació de dos professors simultanis per a poder dur a terme la dinàmica de simulació.

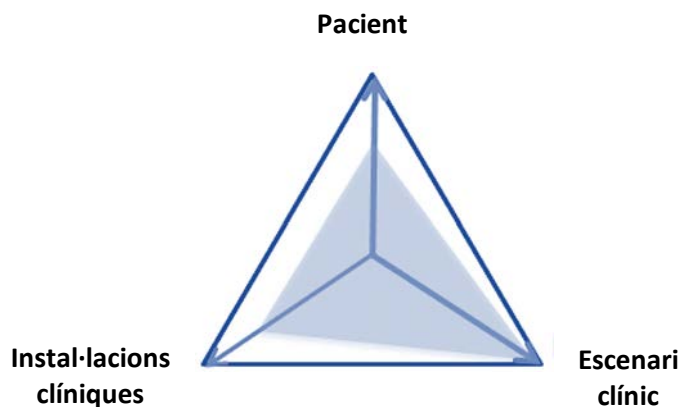
Es va procedir posteriorment a la **identificació dels participants**, els alumnes de segon d'infermeria de la UAB, i per tal **d'identificar les seves potencials necessitats** es va fer un anàlisi de les guies docents del segon curs del grau, especialment les del pràcticum on s'annexaria la simulació i les d'assignatures prèvies per veure quina formació havien rebut els alumnes fins el moment; les tres instructores en van fer una revisió i van posar en comú les necessitats potencials detectades fins arribar a un consens, i posteriorment es va presentar a la direcció del centre per a obtenir-ne una valoració.

Tal com va ser suggerit per Huffman et al. (2016), es van formular de manera escrita una mitjana de 3 **objectius primaris** per escenari relacionats amb els objectius de la guia docent del pràcticum planificat pel segon curs d'infermeria i es van especificar una sèrie **d'objectius específics o secundaris** que s'hi relacionaven com a resultats d'aprenentatge. Tenint en compte que els resultats d'aprenentatge descriuen l'aprenentatge essencial que els estudiants haurien d'haver obtingut (Lesch, 2012), es van utilitzar durant l'experiència en simulació com a indicadors de les fortaleses i aspectes de millora dels que es podrien recuperar i debatre en la fase de debriefing posterior.

Els objectius planificats requerien una alta **involucració dels alumnes** ja que es relacionaven no únicament amb coneixements, sinó amb habilitats i amb actituds a posar en pràctica. Així, i contant amb la disponibilitat dels recursos en simulació esmentats, es va decidir emprar la sala d'hospitalització simulada optant per una **modalitat** de simulació d'alta fidelitat en les tres dimensions explorades.

Així, en termes de Tun et al. (2015) i adoptant el seu marc tridimensional de la fidelitat, el **grau de fidelitat** del present programa de simulació s'il·lustraria de la següent manera (figura 21).

Figura 21. Representació gràfica del grau de fidelitat del programa de la UAB. Elaboració pròpia.



En relació a la dimensió de pacient cal tenir en compte que es pot interaccionar amb el pacient, comunicar-s'hi i realitzar procediments complexos i ofereix fidelitat fisiològica i anatòmica tot i que no completa com oferiria un actor simulat ja que li manquen aspectes com la mobilitat o la variació de la temperatura.

En quant a les instal·lacions clíniques, tot i que no es du a terme in-situ en un entorn completament real, es considera que s'hi aproxima molt ja que es tracta d'un entorn simulat i inclou equipament, instruments i monitors com els de l'entorn real. Per últim, en relació a l'escenari clínic es considera que s'obté la màxima fidelitat atès que es produeix una participació autònoma dels participants després de la orientació i el briefing corresponents, i disposen de tota la informació que precisen d'acord amb l'objectiu de cada escenari.

Pel que fa als aspectes relacionats amb la **figura del facilitador**, seguint les indicacions de Jeffries & National League for Nursing (2016) i de Lioce et al, (2015) cal destacar que les tres instructores van rebre formació i instrucció en metodologia de simulació, inicialment bàsica i posteriorment assolint el títol d'instructor en simulació. L'estratègia de facilitació que es va decidir adoptar des d'un inici va ser d'instructor facilitador per tal d'adaptar-nos a l'escassa experiència dels participants i el seu nivell principiant; en conseqüència es va fer explícit per garantir que tots els facilitadors adoptessin la mateixa estratègia, fent de facilitador sempre que fos possible i oferint instrucció quan fos necessari. Durant l'experiència pràctica de la simulació, es van recollir aquells aspectes en què repetidament es va haver d'instruir els participants en diferents grups per tal de poder buscar estratègies de millora de cara a futures experiències en simulació i a la possible proposta d'ampliació de continguts d'assignatures prèvies.

Pel que fa al **desenvolupament dels escenaris i casos clínics** es va seguir la guia de disseny exposada detalladament en l'apartat corresponent del marc teòric (veure pag. 59). En base a aquesta proposta de passos pel disseny d'escenari, es va procedir a confeccionar una plantilla d'elaboració d'escenaris adaptada a les nostres necessitats (figura 22).

Figura 22. Plantilla d'elaboració de casos. Elaboració pròpia.

INFORMACIÓ DE L'ESCENARI

**TITOL DE
L'ESCENARI**

**PROPÒSIT /
OBJECTIUS CAS**

**OBJECTIUS
ESPECÍFICS**

**RESUM /
SINOPSIS DEL
CAS**

**GUIO DE
L'EVOLUCIÓ DE
L'ESCENARI**

(Continuació figura 22)

PUNT DE PARTIDA	EVOLUCIÓ	PUNT FINAL
-----------------	----------	------------

INDICADORS CLAU (BASATS EN OBJECTIUS ESPECÍFICS)	INDICADORS	SI	NO
	<i>OBJECTIU ESPECÍFIC 1: (p. e. Gestionar conflictes en entorn hospitalari)</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> - Reconèixer emoció de les persones - Situar els fets - Evitar generalitzacions - ... 		
<i>OBJECTIU ESPECÍFIC 2: (p.e. Aplicar el protocol d'administració d'hemoderivats)</i>			
	<p>Preparació del pacient</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificació del pacient - ... <p>Preparació dels professionals</p> <ul style="list-style-type: none"> - Higiene de mans. - Col·locació dels guants i d'equip de protecció necessari - ... <p>Execució</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprovació de la prescripció mèdica. - Comprovació de l'estat de la bossa. - ... 		

REFERÈNCIES

**PUNTS
DEBRIEFING**

ANOTACIONS

(Continuació figura 22)

INFORMACIÓ DE PREPARACIÓ

SELECCIÓ D'ESCENARI	Escenari preprogramat a seleccionar pel cas	
CONDICIO INICIAL	Paràmetres fisiològics clau inicials	
PROGRAMACIÓ MONITOR CONSTANTS		
EVOLUCIÓ DEL CAS	Factor desencadenant	Resposta
EQUIPAMENT NECESSARI		
MATERIAL CONSUMIBLE		
COMPLEMENTS AUXILIARS		
AMBIENTACIÓ DE L'ESCENARI	Detalls de disposició ambiental	
	Elements de moulage i <i>atrezzo</i>	
INDICACIONS COL-LABORADORS CÒMPLICES	Informació de constants	

Seguint aquesta plantilla, es van elaborar un total de 6 escenaris orientats a donar resposta a diferents objectius; es va adoptar l'estratègia de crear 5 variants de cadascun dels escenaris, obtenint així un pool de 30 casos per garantir treballar objectius equivalents amb tots els participants, minimitzant però la possibilitat de que poguessin preveure els esdeveniments planificats en cada cas tot i conèixer detalls de la participació prèvia d'altres companys.

Pel **desenvolupament pràctic dels escenaris** dissenyats, es va planificar la participació simultània de 2-3 estudiants per escenari, tots ells representant el paper d'infermers, mentre els altres estudiants visualitzaven les imatges a temps real des d'una sala adjacent habilitada per a tal efecte (la sala de debriefing) Es va preveure que cada escenari durés aproximadament uns 10-15 minuts per tal de poder dedicar 30 minuts al debriefing posterior.

En paral·lel a aquest disseny, es va planificar que dos facilitadors conduïssin un **pre-briefing** com a introducció al programa de simulació, que era completament desconegut per als estudiants. Tenint en compte les recomanacions de diversos autors (McDonnell, Jobe, & Dismukes, 1997; Zigmont et al., 2011), els facilitadors farien explícits els objectius generals de l'experiència de simulació i s'encarregarien d'aclarir el rol de l'instructor com a facilitador, aclarint als estudiants que aquesta figura adoptava un paper d'assessor i guia de l'aprenentatge. De la mateixa manera, era tasca dels facilitadors en aquesta fase explicar en què consistirien les diferents fases de la simulació, quin era el rol esperat dels estudiants en cadascuna d'elles, i fer èmfasi en la operativa del debriefing per a facilitar la comprensió del funcionament de la dinàmica de simulació.

Els facilitadors van estructurar per cada escenari la informació prèvia que rebrien els estudiants per tal de donar-li una consistència al **Briefing** (figura 23); s'hi va incloure una descripció del cas amb informació relativa al pacient i a la seva situació actual, una descripció dels seus antecedents i per últim la informació relacionada amb la pauta mèdica de tractament farmacològic del pacient. Es va procurar seguir una estructura similar a la dels intercanvis d'informació entre el personal d'infermeria de l'hospital en els canvis de torn, per tal d'afavorir una transferència de l'aprenentatge a entorns reals.

Figura 23. Plantilla de briefing. Elaboració propia.

INFORMACIÓ ESTUDIANTS

PRESENTACIÓ DEL CAS

TITOL CAS

DESCRIPCIÓ DEL CAS

HISTORIAL MÈDIC

PRESCRIPCIÓ MÈDICA

Nom del pacient:

Al·lèrgies:

Medicament	Dosi	Freqüència	Via	Última dosi administrada

Pel que fa a l'**avaluació** de l'experiència en simulació es va contemplar una avaluació de l'aprenentatge observacional que permetria la conducció del debriefing posterior. La figura del codebriefer en tots els debriefings, a més de contribuir al desenvolupament òptim del debriefing, va permetre donar feedback al debriefer principal del seu rendiment, avaluant així la funció dels facilitadors i potenciant la seva millora continua. Durant el programa de simulació es van anar perfeccionant aspectes relacionats amb els casos i els objectius, i després del programa de simulació, es va planificar fer una revisió dels escenaris per part dels facilitadors per realitzar adaptacions quan fos necessari, fent així una avaluació informal dels casos.

A nivell d'**avaluació formal**, com s'exposarà en el següent apartat de la tesi, es va plantejar mesurar la satisfacció dels participants i explorar la seva percepció respecte l'impacte de la simulació en el seu aprenentatge, seguint la recomanació de Foronda, Liu, & Bauman (2013) d'utilitzar instruments de metodologia mixta per avaluar la simulació. En la mateixa línia, per tal de poder valorar l'experiència en si, es va planificar l'aprofundiment en la vivència dels participants.

Essent conscients que hi havia **atributs innats dels participants** que podrien influir en l'experiència d'aprenentatge es va decidir incloure una sèrie de dades personals com l'edat, el sexe, l'experiència prèvia en el camp de la salut i d'altres, per tal de valorar si havien tingut influència en la satisfacció o en la percepció d'aprenentatge com es veurà en següents apartats. També envers els participants i en aquest cas en relació amb el seu **rol d'observador**, es va decidir que era necessari enregistrar en vídeo les imatges per a poder-les retransmetre en directe a la sala de debriefing i ser visualitzades pels companys, per poder fer una avaluació formativa en el programa de visualització que s'ha comentat anteriorment i per últim, per facilitar la recuperació de fragments específics de gravació quan fos necessari per conduir el debriefing; tenint en compte aquesta decisió, es va fer una consulta al Centre de Recursos Docents Multimèdia i Audiovisuals de la Facultat sobre com abordar aquest aspecte per assegurar el compliment de la legislació vigent en matèria de protecció de dades i garantir la protecció,

intimitat i confidencialitat dels alumnes i de la seva actuació a simulació, afermant la creació de l'entorn i ambient segur que tant s'ha comentat. Des d'aquest departament van assessorar a l'equip de simulació en la confecció d'un document que haurien de signar els participants abans d'iniciar la simulació.

De la mateixa manera, donat que es planificava la visualització en directe de les imatges dels companys, es va incloure en el citat document una declaració de compromís amb què els alumnes es comprometien a no fer gravacions ni difusions de les imatges projectades, i per contribuir a garantir-ho, es va decidir limitar l'entrada de telèfons mòbils a les instal·lacions de simulació.

Després de la participació en cada escenari d'una durada aproximada entre 10 i 15 minuts, els estudiants participarien en el model de **debriefing** amb les fases descrites en X, seguint la guia de conducció de debriefing confeccionada per a tal efecte (figura X). Donada la poca experiència dels participants, es va optar per un rol d'instructor facilitador, prioritant l'ús de tècniques exploratòries en primera instància (plus-delta, raonament analògic i pregunta circular), explorant posteriorment possibles models mentals i limitant sempre que fos possible l'ús del feedback directe.

Així doncs, la primera fase del debriefing seria el *defusing* o descompressió emocional, que començaria tot just quan els estudiants sortien de l'escenari de simulació; cal mencionar que en l'aplicació pràctica de l'experiència, en general els estudiants van començar a explorar les emocions i experiències viscudes sense ser necessària una intervenció dels facilitadors.

Aquesta fase ajudava els instructors a identificar la millor manera d'abordar l'experiència personal del participant. Explorar aquestes emocions prèviament es considera especialment important per a potenciar les properes fases de debriefing, ja que una de les tasques principals del facilitador en elles és evitar que la discussió se centri massa en les emocions i els pensaments personals, cercant explorar una visió general i global de l'experiència per afavorir l'aprenentatge (Fanning & Gaba, 2007). A partir d'aquest moment, l'objectiu principal del debriefing va ser analitzar el que havia passat durant

la sessió, establir vincles amb la pràctica clínica, avaluar el rendiment dels participants a partir dels resultats d'aprenentatge i, bàsicament, fomentar el pensament reflexiu (Decker et al., 2013; Zigmont et al., 2011).

Es va incloure en el disseny del debriefing la figura d'un codebriefer, per tal de garantir que no s'escapés cap aspecte important durant la conducció de la discussió, i donat que es tractava del primer cop que es duia a terme, la presència d'un segon facilitador va aprofitar-se per a plantejar posteriorment una avaluació informal del rendiment dels propis facilitadors, en què compartien sensacions, estratègies utilitzades i propostes de millora.

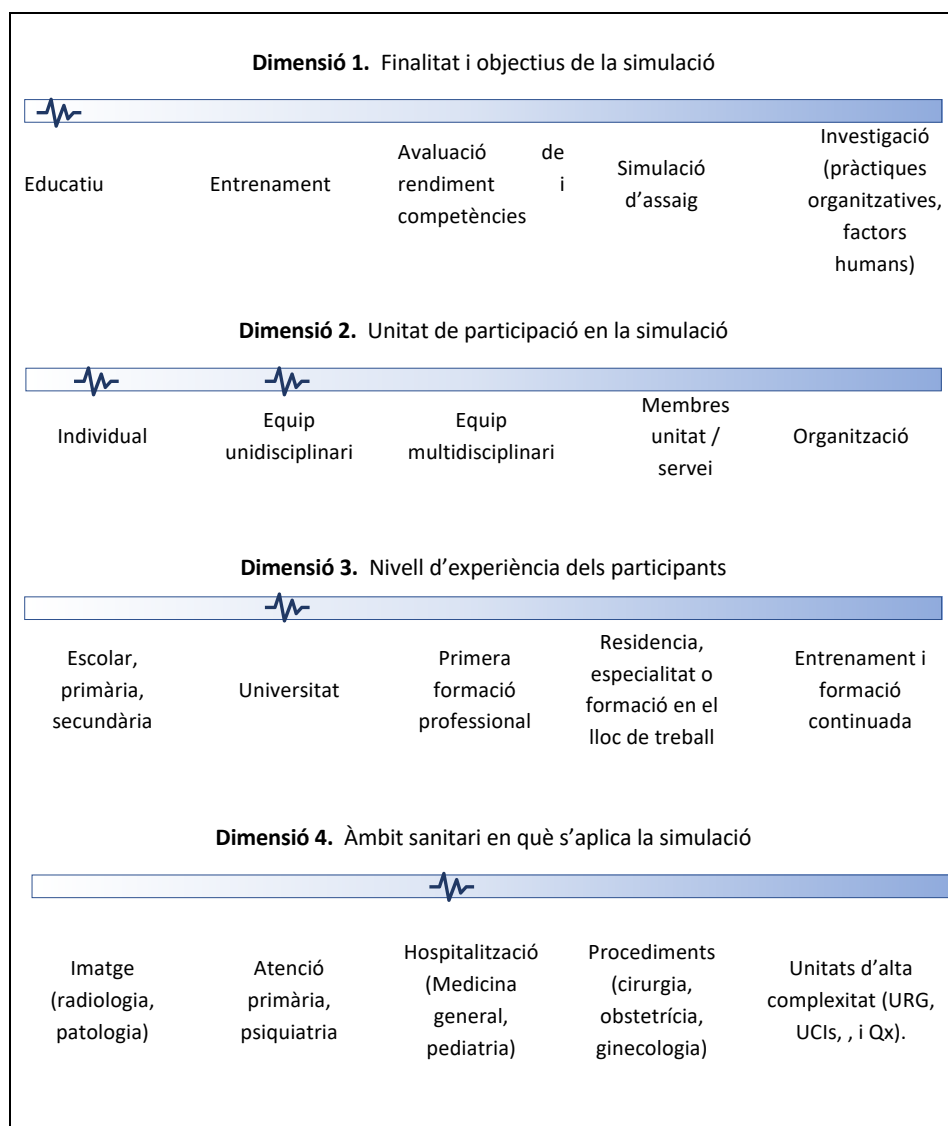
Pel que fa al **maneig del simulador**, donada una relativa senzillesa dels escenaris creats en quant a programació de paràmetres informàtics, es va considerar oportú conduir els escenaris mitjanant la modalitat *on-the-fly*, preprogramant els paràmetres físics i fisiològics d'inici i donant resposta a l'actuació dels participants en temps real.

Tal com s'ha apuntat anteriorment, és essencial garantir una **preparació prèvia** dels participants per afavorir una òptima experiència en simulació; en aquest sentit, tot i basar els objectius d'aprenentatge en reforçar aspectes ja abordats prèviament durant el grau, es va emprar l'aula virtual *Moodle* per tal de fer arribar als alumnes les indicacions i continguts a revisar amb mínim un mes d'antelació, a més d'oferir-los la possibilitat de contactar amb els docents per aclarir dubtes prèviament a les sessions de simulació.


Cal mencionar que tots els escenaris van ser posats a prova per les facilitadores per tal de garantir la coherència i poder predir, d'una banda, possibles actuacions dels estudiants per a revisar l'evolució prevista dels escenaris, i d'altra banda, per garantir disposar de tots els recursos necessaris. Per últim, després d'aquesta prova va implementar-se el programa de simulació i 84 estudiants van participar en la primera **experiència de simulació** clínica d'alta fidelitat a la UAB, seguint la dinàmica descrita. Durant el curs de la simulació es van anar fent ajustos en el disseny del programa d'acord amb la **flexibilitat i circularitat** que ja preveu aquesta metodologia.

Per concloure aquest apartat, s'ha elaborat una representació gràfica de la categorització de la primera experiència en simulació d'alta fidelitat dirigida a estudiants de segon grau d'infermeria de la UAB en base a les 11 dimensions proposades per Gaba (2007) (explorades en profunditat en apartats anteriors) relacionades amb atributs clau en parlar de programes de simulació aplicats a la salut: (figura 24)




Figura 24. Categorització del programa de simulació. Elaboració pròpia basada en Gaba (2007).




Dimensió 5. Disciplina de coneixement del personal que participa en la simulació

					
Administratius / auxiliars	Tècnics / altres professionals de la salut especialistes (logopèdia, dietista, osteòpata, podòleg, t. ocupacional, etc.)	Infermeres (incloses les de pràctica avançada)	Metges	Directius / executius / administradors	Autoritats normatives i legisladores


Dimensió 6. Tipus de coneixement, habilitat, actitud o comportament que es treballa a la simulació

					
Aprentatge conceptual <i>Coneix "Knows"*</i>	Habilitats tècniques <i>Knows how*</i> <i>Shows how*</i> <i>Does*</i>	Habilitats en presa de decisions <i>Metacognició</i> <i>Estàtica</i>	<i>Dinàmica</i>	Actituds i comportaments <i>Treball en equip</i> <i>professionalitat</i>	

Dimensió 7. Edat del pacient simulat

				
Neonats	Nadons o preescolars	Nens; adolescents	Adults	Adults grans

Dimensió 8. Tecnologia aplicable o requerida per les simulacions

				
Verbal / Role playing	Pacient estandarditzat (<i>actor</i>)	Simuladors d'entrenament bàsic / d'ús específic (PPT); <i>físic o virtual</i>	Simuladors virtuals en pantalla	Pacient electrònic <i>Rèplica de l'entorn clínic, simulació basada en maniquí; simulació basada en realitat virtual</i>

IV.OBJECTIUS DE RECERCA

Objectiu general

Comprendre l'experiència dels estudiants de segon d'infermeria durant la seva participació en la primera edició del programa de Simulació clínica d'alta fidelitat a la Universitat Autònoma de Barcelona

Objectius específics

- Determinar el valor que els estudiants atribueixen a la simulació d'alta fidelitat en l'adquisició de competències i resultats d'aprenentatge
- Identificar l'existència de factors moduladors de la vivència percebuda en simulació
- Explorar la percepció dels estudiants respecte a l'ús de la simulació clínica com a estratègia metodològica per l'aprenentatge
- Indagar en la valoració que els estudiants atribueixen al grau de realisme / fidelitat en simulació
- Descriure com es viu assumir el rol d'observador durant la simulació d'alta fidelitat
- Analitzar què ha significat pels estudiants participar en la simulació d'alta fidelitat

V. METODOLOGIA DE RECERCA

1. Paradigma de la recerca

És essencial ésser conscients de les pròpies assumpcions filosòfiques que constitueixen part del nostre model epistemològic de partida com a investigadors, atès que això guiarà innegablement la nostra recerca tal com suggereix Mertens (2007). Tot i que es fa explícit en el següent apartat de metodologia, cal remarcar que el present projecte es divideix en dues fases successives amb una combinació de mètodes qualitius i quantitius, motiu pel que es considera imprescindible reflexionar envers el marc de referència en què es situa l'autora per tal de donar resposta a la totalitat de l'estudi.

Tal com es posa de manifest en la literatura, la discussió en referència a les bases paradigmàtiques que implica utilitzar metodologies mixtes ha pres rellevància en les últimes dècades, essent focus d'un debat que encara roman obert.

En aquest sentit, a la literatura s'observen nombroses aproximacions al debat respecte la identificació de l'òptim paradigma en què fonamentar la recerca de metodologia mixta i les diferents contribucions han estat recollides per Tashakkori & Teddlie (2003), identificant fins a sis posicions diferenciades

Taula 5. Posicions paradigmàtiques davant l'ús de metodologies mixtes. Elaboració pròpia basada en Tashakkori & Teddlie (2003).

Posició 1	Mètodes i paradigmes són independents els uns dels altres, i en conseqüència, defensen que la epistemologia no hauria de ser debat.	Enfocament a-paradigmàtic
Posició 2	Existeix una incompatibilitat de paradigmes i, en conseqüència, suggereixen que no és possible una metodologia mixta.	Tesi d'incompatibilitat
Posició 3	És possible combinar metodologies en un mateix estudi però han de mantenir-se independents durant el procés, per tal de mantenir i enaltir les fortaleces de cada paradigma	Tesi de complementarietat de fortaleces

Posició 4	Cal definir un únic paradigma com a base per la recerca amb metodologia mixta (uns defensen el pragmatisme com a paradigma, mentre que d'altres proposen el paradigma transformatiu)	Enfocament d'únic paradigma
Posició 5	No és necessari destacar un paradigma respecte els altres sinó que més aviat la metodologia mixta implica utilitzar diferents paradigmes i les seves assumpcions; la particularitat d'aquesta visió és que considera que tots els paradigmes són valuosos, però únicament parcials. Des d'aquesta òptica, el valor es troba en explorar les tensions que emergeixen d'aproximar les diferents perspectives.	Enfocament dialèctic
Posició 6	Múltiples paradigmes poden servir de base per la recerca en ciències socials i del comportament. La diferència entre aquesta posició i l'anterior radica en què els teòrics defensors de la teoria dialèctica no rebutgen la selecció d'un paradigma respecte els altres, mentre que des de la perspectiva dels múltiples paradigmes si que es considera més adient un tipus de paradigma per cada tipus d'estudi.	Enfocament de múltiples paradigmes

Després d'una detallada deliberació i consideració de cadascuna de les posicions, es coincideix amb Teddlie & Tashakkori (2012) en la consideració de que una recerca pot tenir diferents preguntes, cadascuna d'elles arrelada en un paradigma diferent, destacant així la creença de que una varietat de paradigmes poden conformar una filosofia subjacent per l'ús dels mètodes mixtes, o el que és el mateix, reconeixent el pluralisme de paradigmes, que poden utilitzar-se conjuntament, de manera complementaria o, també, de manera exclusiva (Mendizábal, 2018).

A més, es reconeix també l'**eclecticisme metodològic**, reconeixent als investigadors l'oportunitat de seleccionar i integrar sinèrgicament les tècniques més apropiades per investigar el fenomen d'interès que els ocupa, siguin tècniques reconegudes com a quantitatives o qualitatives.

El paradigma filosòfic en què s'emmarca una recerca, però, va més enllà dels mètodes de recerca escollits, atès que cal prendre en consideració els

pressupòsits ontològics i epistemològics dels que es parteix (Guba & Lincoln, 1994).

En aquest sentit, parafrasejant paraules de Denzin (2008), convé ressaltar que cadascú té una història personal i un paradigma de referència que el representa, i per aquest precís motiu, la majoria dels defensors dels mètodes mixtes finalment es decanten per treballar des dels supòsits filosòfics del seu propi paradigma predilecte (Teddlie & Tashakkori, 2012).

Tenint en consideració que la segona fase del present projecte és purament qualitativa, el paradigma de partida de la recerca és eminentment interpretatiu, caracteritzat per la particularitat de que no es concep una única realitat objectiva sinó que es reconeix l'existència de múltiples realitats, holístiques i construïdes, cosa que promou que l'objectiu de la recerca des d'aquesta perspectiva sigui assolir la comprensió del fenomen d'estudi (Lincoln & Guba, 1985). Amb aquesta concepció de la realitat, s'emfatitza el paper dels individus i dels grups en la representació i consideració de la realitat atès que seran ells, mitjançant la seva pròpia interpretació personal dels fenòmens que els percebran i construiran d'una manera determinada.

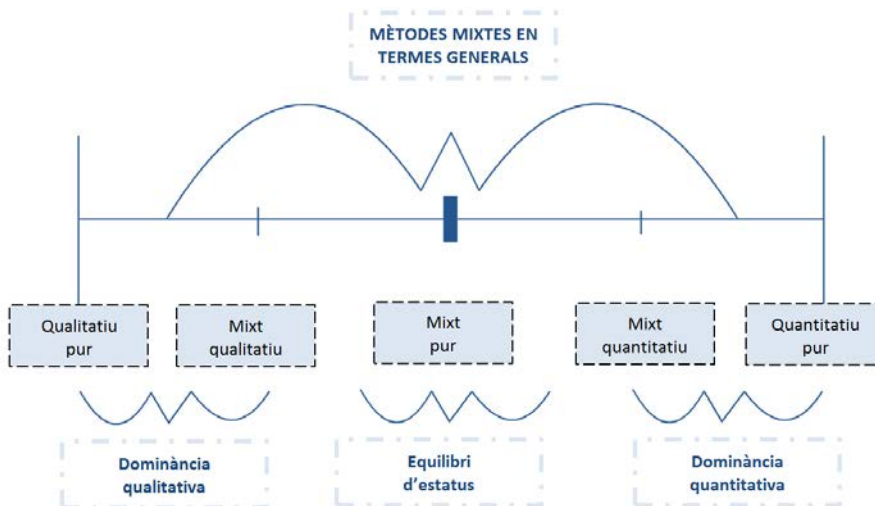
No obstant això, s'adopta una actitud dialèctica (en termes de M de Miguel (1988)) davant els altres paradigmes, concebut les diferències entre perspectives contraries una oportunitat de conèixer noves formes de coneixement, o fins i tot una actitud de síntesis, ja que tal com s'ha comentat anteriorment es vetllarà per una combinació eclèctica de les diferents aportacions.

2. Disseny metodològic

El present projecte s'emmarca dins una de les grans tipologies en què podem dividir la metodologia mixta en recerca, concretament el **mètode mixt (*mixed-method*)**, caracteritzat per la presència d'una fase quantitativa i una fase qualitativa independents en el marc d'un mateix estudi. Això no obstant, com veurem a continuació, l'estudi també inclou una fase en que es combinen en una mateixa etapa del procés de recerca els enfocaments qualitius i quantitius, fent que el projecte tingui cabuda també en l'altra gran classificació per tipologies, **el model mixt (*mixed-model*)** (Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007; Pereira Perez, 2011).

S'entén la recerca de metodologia mixta com una tendència metodològica que integra diferents aproximacions, qualitatives o quantitatives, en un mateix estudi amb la finalitat d'optimitzar-ne les fortalezes i minimitzar-ne les limitacions i assolir una major comprensió de l'objecte d'estudi (Creswell & Garrett, 2008; Teddlie & Tashakkori, 2011). Tal com proposen Johnson & Onwuegbuzie (2004), cal substituir la dicotomia qualitatiu / quantitatiu per un contínuum entre ambdós perspectives, i a la línia de punts que els connecten podrien situar-se els mètodes mixtes (figura 25).

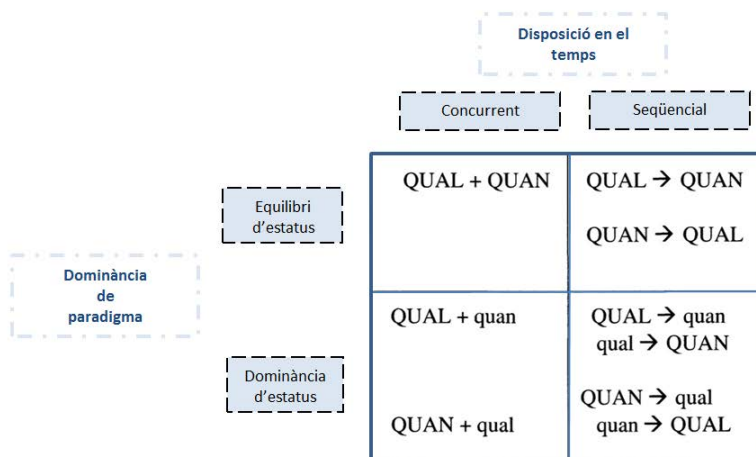
Figura 25. Subtipus de mètodes mixtes en relació als paradigmes de recerca en què s'emmarquen. Adaptat de Johnson et al. (2007)



Tal com es pot apreciar a la figura, i d'acord amb el model "Prioritat-Seqüència" de Morgan (1998) que també adopten Johnson & Onwuegbuzie (2004) en la seva proposta, cal que l'investigador determini si es dona una posició de prioritat o dominància a un dels dos paradigmes; Així doncs, l'adopció del paradigma interpretatiu com a marc de referència situa el present projecte en la prioritat / dominància qualitativa, però mantenint el reconeixement de que l'addició d'algunes dades ha de ser adreçat des d'un enfocament quantitatiu (Johnson et al., 2007) i mantenint així una mirada eclèctica cap a les dades quantitatives.

Per tal de representar de manera visual els diferents dissenys, s'observa que hi ha acord entre els diferents autors en utilitzar el sistema de notació proposada inicialment per Morse (1991). Aquesta notació es caracteritza per utilitzar les abreviatures "quan" o "qual" per representar els mètodes quantitius i qualitius respectivament, i es representen amb lletres majúscules quan se'ls atorga major o igual prioritat (QUAN / QUAL) o amb lletres minúscules quan un dels dos mètodes es considera de menor dominància (quan / qual). Pel que fa a la recollida de les dades, si es du a terme de manera simultània s'utilitzarà com a unió el símbol de suma, mentre que si les dades es recullen en diferents fases, de manera seqüencial, el símbol que s'utilitzarà serà una fletxa. S'estableixen els següents dissenys:

Figura 26. Matriu de disseny de mètodes mixtes en funció de la temporalitat i el paradigma de referència, adaptat de Johnson & Onwuegbuzie (2004)

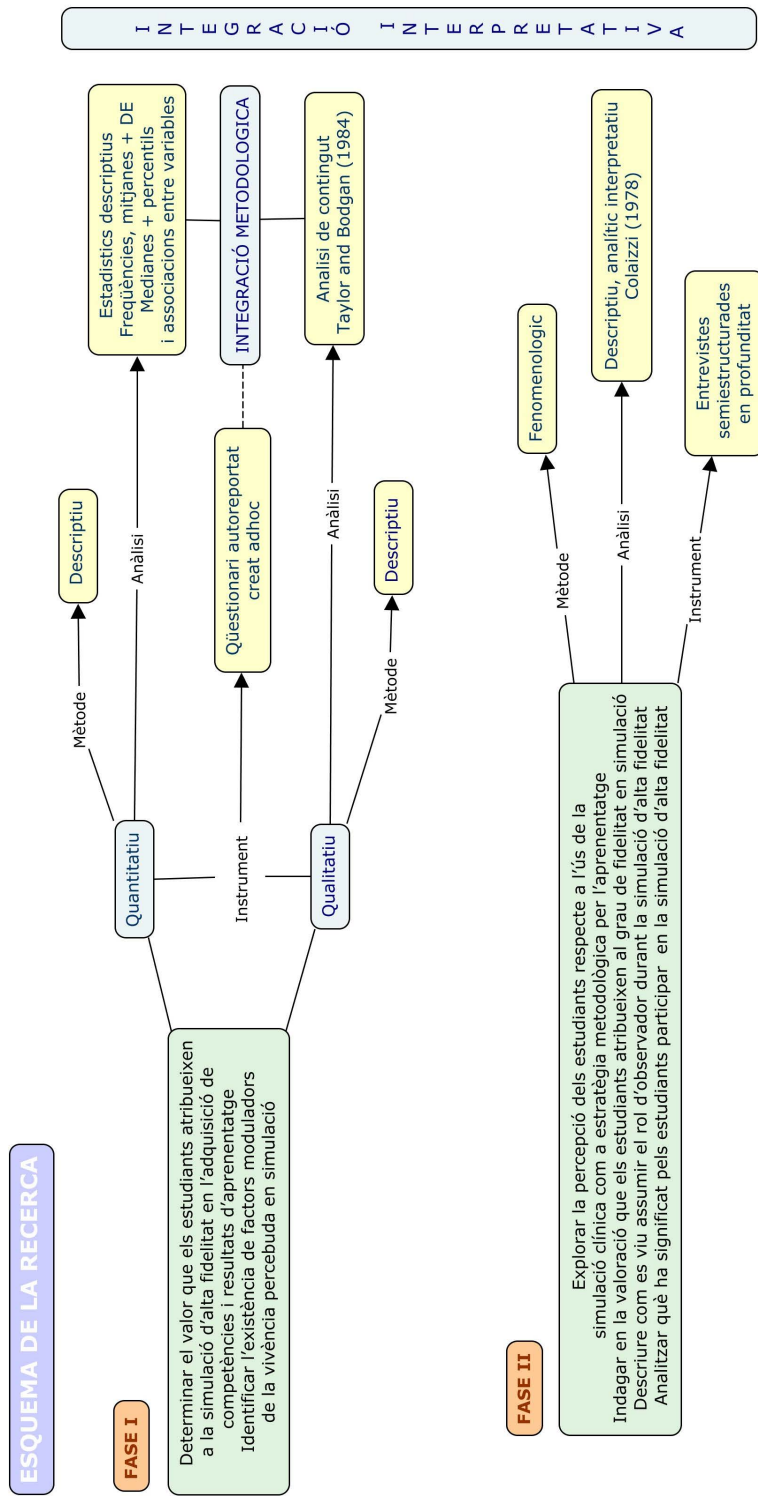


A partir d'aquesta notació, la metodologia integrativa permet crear un disseny específic partint d'aquestes premisses i generar així un disseny únic i complex que combini diferents fases de manera creativa amb la finalitat de donar resposta als objectius de la recerca de manera satisfactòria (Johnson & Onwuegbuzie, 2004).

Així, el disseny que s'ha realitzat en el present projecte es representa de la següent manera, **QUAL + quan -> QUAL** i s'explicarà a continuació en què ha consistit detalladament cadascuna d'aquestes fases seqüencials del mateix.

S'ha elaborat una figura esquemàtica representant el procediment metodològic emprat per dur a terme el present projecte, dividit en dues fases successives en el temps orientades a donar resposta als objectius plantejats com a avaluació preliminar de la implementació del programa de simulació d'alta fidelitat a la UAB (Figura 27).

Figura 27. Descripció esquemàtica de les fases de la recerca.



Fase I. Enfocament mixt, model mixt Johnson & Onwuegbuzie (2004), mètode descriptiu

La primera fase de la recerca s'emmarca clarament dins la categoria de disseny de model mixt intraetapa (*Within-stage mixed model design*) atès que en una mateixa etapa de la recerca, concretament en l'etapa de recollida de dades, es combinen les aproximacions quantitatives i qualitatives.

En aquesta fase, la investigació cerca la complementaritat d'ambdues metodologies, combinant les fortaleses de cadascuna de les aproximacions metodològiques emprades. Així, seguint el procediment d'aquest disseny, dades quantitatives i qualitatives es van recollir de manera concurrent, simultàniament en el temps, per a després ser analitzades per separat amb la finalitat d'enfortir els resultats i triangular les dades assolides amb cadascuna de les aproximacions al fenomen.

Fase II. Enfocament qualitatiu, mètode fenomenològic.

La segona fase del projecte, per tal de poder aproximar-se a la comprensió del fenomen d'estudi s'emmarca en el mètode fenomenològic de Husserl, atès que aquest mètode promou un aprofundiment en l'experiència des de la perspectiva de qui l'ha viscut per tal de comprendre els fenòmens des de la perspectiva dels actors (Taylor & Bogdan, 1987).

Des d'aquesta perspectiva, es tracta de cercar els significats per tal de comprendre la realitat.

Tot i que no es representa en la seva proposta de dissenys dels diferents autors, Johnson & Onwuegbuzie (2004) si que fan explícit que una dimensió a tenir en compte es relaciona també amb el moment en que realment es produirà la integració de les dades. Per a poder-se considerar una recerca integrativa, els resultats s'han de fusionar o integrar en algun moment, i en el present estudi aquesta integració es materialitzarà durant la interpretació dels resultats presentada a l'apartat de discussió (Integració interpretativa dels resultats).

3. Àmbit d'estudi

La present recerca es va dur a terme a la Universitat Autònoma de Barcelona, una Universitat pública catalana creada l'any 1968. Concretament es va realitzar a la facultat de Medicina, a la Unitat Docent de Ciències Mèdiques Bàsiques situada a Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), i a la Unitat Docent Vall d'Hebron (Barcelona), on s'imparteix el grau d'infermeria en modalitat presencial, d'una durada de 4 cursos acadèmics de període lectiu anual, dividits en 8 semestres.

4. Mostra

Primera fase: participants

Vuitanta-quatre estudiants d'infermeria van participar en aquesta fase de l'estudi, 72 dones i 12 homes. Tots els estudiants estaven cursant el quart semestre d'un grau d'infermeria de quatre anys i estaven matriculats dels pràcticums I i II.

Els criteris de selecció van ser haver participat en l'experiència de simulació d'alta fidelitat, comprendre el català o el castellà i participar de manera voluntària en l'estudi.

La taxa de resposta va ser del 100% ja que cap estudiant va rebutjat participar ni va tornar el qüestionari en blanc.

Segona fase: participants

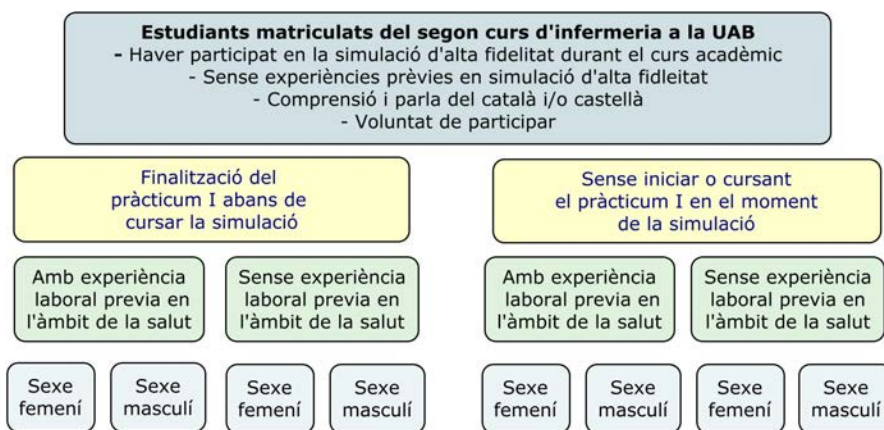
Es va dur a terme un mostreig teòric intencional per a reclutar estudiants d'infermeria a la Universitat Autònoma de Barcelona.

Els criteris de selecció van ser que els estudiants tinguessin com a mínim una experiència en simulació durant el curs acadèmic, no tenir experiències

prèvies en simulació d'alta fidelitat, entendre i parlar el català o el castellà i participar de manera voluntària.

Per tal de garantir la diversitat de discursos es va elaborar un arbre de decisió (figura 28) relacionat amb aspectes com el sexe dels participants, per tal de garantir-ne la heterogeneïtat, l'experiència laboral prèvia, i la finalització del pràcticum, aspectes que havien mostrat diferències significatives en l'anàlisi preliminar dels resultats de la primera fase mixta de l'estudi.

Figura 28. Arbre de decisió per la selecció de participants



Es va enviar un full informatiu per correu electrònic promocionant l'estudi a tots els potencials participants i es van penjar cartells informatius de l'estudi al cartell d'anuncis de la Universitat.

Es van organitzar trobades durant els mesos de Maig a Juny amb els estudiants que es van anar posant en contacte amb la investigadora principal mostrant interès per participar; Així, es van anar reclutant progressivament nous casos a la mostra seguint els diferents perfils identificats en l'arbre de decisió fins que es va arribar a la saturació de la informació després de 16 entrevistes i els casos successius no incorporaven noves dades.

Les entrevistes es van dur a terme al lloc que van preferir els entrevistats, majoritàriament a aules petites de la mateixa universitat per petició pròpia

dels estudiants per evitar desplaçaments, prèvia signatura del consentiment informat.

5. Recollida de dades

Primera fase: recollida de dades

Un instrument específic i adaptat pel programa de simulació d'alta fidelitat va ser elaborat tenint en compte els objectius d'aprenentatge I d'adquisició de competències que s'esperava que els estudiants assolissin mitjançant les sessions de simulació (annex e).

Considerant que es va tractar d'una experiència innovadora i de nova creació, l'instrument es va crear d'acord a les demandes dels objectius de l'estudi i basant-se especialment en les competències i resultats d'aprenentatge inclosos en les guies docents del moment del pràcticum I i pràcticum II, els pràcticums als que es vinculava la pràctica en simulació.

L'instrument final va ser un qüestionari escrit auto administrable, en què es combinava la recollida de dades quantitatives i qualitatives. A més, s'hi van incloure també dades sociodemogràfiques, acadèmiques i laborals ja que es van considerar dades rellevants per l'estudi. Durant la creació d'aquest qüestionari, totes les preguntes van ser discutides per l'equip d'investigadors i es van establir amb la intenció de donar resposta als objectius de la recerca. Un cop es va tenir el qüestionari final, va ésser revisat i validat per 5 experts en simulació d'altres Universitats catalanes, i un professor expert en metodologia de recerca de la pròpia Universitat (UAB).

D'acord amb la revisió que van proveir els experts es van produir algunes modificacions: quatre preguntes van ser modificades, dues van ser eliminades, i se'n van crear dues de noves en substitució. Després d'aquesta primera validació, 10 estudiants d'infermeria matriculats en quart curs van completar el qüestionari per garantir la comprensió i consistència de les preguntes que el conformaven, resultant en una modificació més.

En general, els ítems del qüestionari es basaven en aspectes com la predisposició o motivació dels alumnes per tornar a participar en un programa de simulació, o la seva opinió respecte l'adequació d'oferir simulació en semestres anteriors. L'objectiu principal del qüestionari era avaluar la satisfacció i percepció dels estudiants amb la seva primera experiència en simulació, fent especial èmfasi en l'adquisició de coneixement.

Finalment, el qüestionari incloïa dades demogràfiques (sexe i edat), 5 ítems de resposta dicotòmica afirmativa o negativa, 23 ítems de resposta tipus Likert on 1 significava "Totalment en desacord" i 5 "Totalment d'acord", 1 ítem de resposta qualitativa nominal i 2 preguntes en una Escala Visual Numèrica ascendent de 1 al 10 on 1 significava "molt negatiu" i 10 "molt positiu". Alhora, incloïa també 8 preguntes de resposta oberta. El qüestionari estava dissenyat per a ser contestat en 10 minuts en finalitzar la simulació.

Segona fase: recollida de dades

Setze entrevistes semiestructurades en profunditat es van dur a terme amb els estudiants de segon curs d'infermeria de la Universitat d'infermeria Durant els mesos de Maig – Juny del 2016, setmanes després de que finalitzés la seva participació en les sessions de simulació clínica d'alta fidelitat.

Es va elaborar un guió semiestructurat de preguntes (annex c) que incloïen diverses preguntes entorn a l'experiència global, en termes de sentiments, emocions, dificultats i aprenentatge, alhora que exploraven diversos aspectes relacionats amb els objectius específics de la recerca.

Les entrevistes es van dur a terme en 50 -80 minuts, es van gravar en àudio previ consentiment dels estudiants i es van transcriure de manera literal sense incloure dades que poguessin servir per identificar els pacients per tal de garantir la confidencialitat.

6. Anàlisi de les dades

Primera fase. Anàlisi de dades quantitatives

Les dades quantitatives es van analitzar amb el paquet estadístic SPSS versió 21.0 (IBM Corp, 2012). En una primera fase es va fer un anàlisi univariant exploratori variable per variable per a la detecció dels valors extrems i perduts. En una segona fase es va realitzar un anàlisi descriptiu de les variables. Els resultats de les variables qualitatives dicotòmiques es mostren en valors absoluts i freqüències relatives. Per a les variables qualitatives ordinals es van calcular les mesures de tendència central (mitjana, desviació estàndard, mediana i moda).

En l'última fase, es va realitzar l'anàlisi bivariant. Pel contrast de les variables categòriques es va utilitzar el test exacte de Fisher, test apropiat per la naturalesa de les variables i nombre de categories creuades. La prova U de Mann-Whitney es va utilitzar per creuar variables categòriques i variables contínues. El nivell de significació estadístic emprat va ser del 5% ($p < 0.05$).

Primera fase. Anàlisi de dades qualitatives

Les respostes a les preguntes obertes que conformaven el qüestionari es van analitzar qualitativament amb ajuda del software d'anàlisi de dades qualitatives ATLAS.ti 8.0 per Mac ("ATLAS.ti for Macintosh," 2016), seguint el model Taylor & Bogdan (1987). Així, el procés d'anàlisi es va dur a terme en tres fases diferenciades. En primer lloc, després de la transcripció literal de les respostes dels estudiants, els fragments de text es van llegir i rellegir cercant i marcant temes, intuïcions, interpretacions i idees per tal d'identificar els temes emergents (fase de descobriment en el procés). A continuació, es van identificar les unitats d'anàlisi o codis, relacionant-les amb els fragments de text seleccionats en la primera fase (fase de codificació). Finalment, les dades es van interpretar en el context en què es van recopilar (fase de relativització) amb un esforç reflexiu i crític, i posteriorment es va establir novament contacte amb alguns estudiants, per corroborar l'anàlisi i la comprensió del fenomen (Rodríguez García & Medina Moya, 2014)

Segona fase. Anàlisi de dades qualitatives

Per tal d'analitzar les dades de les entrevistes es va utilitzar el mètode fenomenològic de set passos proposat per Colaizzi (1978) amb ajuda del software d'anàlisi de dades qualitatives Atlas.ti 8.0 per Mac ("ATLAS.ti for Macintosh," 2016), i s'explicita a la taula 6:

Taula 6. Passos d'anàlisi de dades segons el mètode fenomenològic descriptiu de Colaizzi (1978)

Pas	Descripció
1	Cada transcripció va ser llegida quatre vegades per obtenir una idea general de la globalitat del contingut i donar-li un sentit de conjunt; es van prendre notes durant la seva lectura per assenyalar els punts importants i, durant aquesta etapa, sentiments, pensaments i idees que sorgien a la investigadora en relació al seu rol previ com a estudiant es van anar afegint al diari de <i>bracketing</i> . Seguint les recomanacions de l'autora, en aquesta fase es van assignar codis a cada participant (p.e. p.1; p.2) per tal de garantir la seva confidencialitat
2	En aquesta etapa de l'anàlisi, els enunciats i frases significatius que es relacionaven de manera directa amb el fenomen d'estudi es van extreure
3	Els enunciats i frases significatives identificades es van reduir a unitats de significat.
4	Cada significat subjacent es va codificar en una categoria, amb la supervisió d'un investigador expert per garantir l'adequació del procés i la consistència dels significats. Un altre investigador va ser consultat per a revisar el procés.
5	Les unitats de significat formulades van ser organitzades en temes i grups de temes; concretament, 4 temes (i 11 subtemes) es van identificar i integrar en una exhaustiva descripció de l'experiència dels participants
6	L'estructura essencial de la descripció de l'experiència es va descriure

7	La descripció de l'estructura essencial identificada de l'experiència de participar en la simulació d'alta fidelitat va ser validada per dos participants de l'estudi que van confirmar que la descripció formulada es corresponia amb la seva experiència. Únicament hi va haver una observació respecte la descripció i es va incorporar a la descripció final de l'experiència.
---	--

7. Rigor metodològic

En relació amb la recerca de mètodes mixtes no hi ha una manera concreta o una sèrie d'estàndards de qualitat per assegurar la seva validesa (Brown, Elliott, Leatherdale, & Robertson-Wilson, 2015), precisament donat a que els paradigmes de partida es caracteritzen precisament per les seves diferències en la conceptualització de rigor i validesa. No obstant, s'ha suggerit a la literatura que els processos per assegurar el rigor metodològic han d'adequar-se en funció del paradigma dominant en el disseny mixt de recerca, tot i que per vetllar per la qualitat de l'estudi en la seva globalitat, cal assegurar el rigor dels diferents components de la recerca (Giddings & Grant, 2009).

En aquest sentit, per garantir el rigor del component quantitatiu de l'estudi, el qüestionari utilitzat va ser revisat per experts i va ser testat mitjançant una prova pilot amb els estudiants per garantir la seva comprensió i adequació.

D'altra banda, per tal de garantir el rigor metodològic de la present recerca, s'ha vetllat en tot moment per garantir el compliment dels criteris de rigor científic descrits per Lincoln & Guba, (1985): credibilitat, transferibilitat, dependència i confirmabilitat.

La credibilitat de les dades, entesa com la confiança en la veracitat de les dades, la confirmabilitat, referida a la neutralitat i l'absència de biaixos d'interpretació en les dades, i la dependència, que es relaciona amb l'estabilitat de les dades, es van reforçar en la primera fase de l'estudi

mitjançant l'anàlisi independent de les dades per part de dos investigadors; així, ambdós investigadors van generar, per separat, codis i temes a partir de les transcripcions i els van discutir fins arribar a un acord de conjunt definit de categories i temes. D'altra banda, es van verificar les transcripcions amb alguns dels participants per assegurar-se que els seus pensaments s'havien interpretat adequadament, contribuint a garantir la dependència, entesa com l'estabilitat de les dades, i també la credibilitat. La credibilitat, confirmabilitat i la dependència, a més, s'han vist afavorides amb l'ús de diferents mètodes de recollida de dades.

El rigor de l'estudi en la segona fase es va assegurar, a més, mitjançant l'acurada adhesió al procediment d'anàlisi de dades de Colaizzi (1978) i es va establir també mitjançant els citats criteris de Lincoln & Guba, (1985) de la següent manera. (1) credibilitat: es va convidar a dos participants a verificar la precisió dels temes i subtemes que reflecteixen la seva experiència percebuda tal com proposa Colaizzi (1978) com a últim pas del seu anàlisi amb la intenció de determinar si els resultats obtinguts els resultaven significatius i aplicables a la seva experiència. (2) Dependència: es va consultar a dos experts que tenien experiència en investigació qualitativa per verificar els significats formulats i contribuir així a l'estabilitat de les dades obtingudes.

D'altra banda, es va procedir a fer una transcripció acurada de les entrevistes i se'n va fer una verificació mitjançant la relectura de les transcripcions i tornant a escoltar les gravacions (3) Transferibilitat: per tal d'afavorir la transferència dels resultats obtinguts a altres contextos és essencial la descripció de les característiques del context i els participants (Polit-O'Hara & Hungler, 2000), motiu pel que l'ús del mostreig intencionat i la seva descripció s'han considerat fonamentals en aquesta recerca; (4) Confirmabilitat: l'elaboració d'un diari de bracketing i l'ús de memos analítiques han estat factors essencials per a garantir la reflexió de l'autora entorn a les pròpies assumpcions i minimitzar així possibles biaixos d'interpretació; de la mateixa manera, es va sol·licitar en diverses ocasions suport a investigadors experts en metodologia qualitativa; en aquest sentit, cal destacar que per contribuir a la garantia de la confirmabilitat, els materials originals s'han mantingut segurs per a la seva futura verificació i referència.

8. Consideracions ètiques

L'estudi es va dur a terme d'acord amb els principis de respecte per l'autonomia dels participants, la justícia i equitat, la confidencialitat i privacitat, i el principi de beneficència i no maleficència (Fry & Johnstone, 2008).

Per dur a terme la primera fase de la recerca, que contemplava l'auto-administració de qüestionaris anònims en relació a la satisfacció i percepció d'aprenentatge mitjançant la simulació, es va obtenir el permís de la direcció del departament d'infermeria. Els estudiants van rebre un full d'informació en què s'explicava la naturalesa, objectiu i metodologia de l'estudi que incorporava a continuació les preguntes del qüestionari, i disposaven de plena llibertat de retornar-lo complimentat, acceptant així la participació en l'estudi, o bé retornar-lo en blanc.

D'altra banda, l'aprovació de la Comissió d'ètica en l'experimentació Animal i Humana (CEEAH) de la UAB es va obtenir per dur a terme la segona fase de l'estudi en què s'inclouien les entrevistes semiestructurades en profunditat (annex d).

Es va facilitar un full d'informació (annex a) a tots els participants detallant en què consistiria la seva participació en cas d'acceptar-la, i es va obtenir el consentiment informat signat (annex b) dels participants abans d'iniciar la recollida de les dades; es va fer èmfasi novament abans d'iniciar les entrevistes en la possibilitat d'abandonar l'estudi en qualsevol moment sense que això comportés cap conseqüència per a ells.

La gravació de les entrevistes en profunditat es va realitzar amb el previ consentiment dels participants, es va preveure i aplicar la pseudonimització de les dades obtingudes i la transcripció de les mateixes es va fer de manera literal.

Per tal d'assegurar la confidencialitat i privacitat de les dades i informació recollida, es va procedir a encriptar la informació amb una clau de seguretat únicament coneguda per la investigadora.

Cal tenir en compte el fet que la investigadora principal de la recerca assumia també el paper de docent en la dinàmica de simulació; les qüestions ètiques a considerar derivades d'aquest fet es relacionen amb el possible perjudici que podria generar pels estudiants la participació en l'estudi (Sandín Esteban, 2003).

En aquest sentit, vetllant per la beneficència i no maleficència pels participants, es va fer èmfasi en el caràcter formatiu i no avaluatiu de l'activitat, se'ls va informar en detall de la intenció de l'estudi, es va garantir l'absència de conseqüències en relació a la crítica o abandonament de l'estudi i, per últim, es van planificar les entrevistes un cop el programa de simulació havia finalitzat. La docent no impartia més docència a segon curs de grau durant la resta del curs acadèmic.

VI.RESULTATS

1. Resultats quantitativs primera fase

Dels 84 estudiants que van complir els criteris d'inclusió, el 100% van acceptar participar en l'estudi; 72 (85,7%) van ser dones en contraposició als 12 homes que van conformar la mostra. La majoria de participants, tenien entre 19 i 21 anys; 70 (83,3%). La meitat dels estudiants, 41 (48,8%) havien completat prèviament el pràcticum en què estaven matriculats i 18 (21,4%) tenien experiència laboral prèvia en l'àmbit de la salut. De la mateixa manera, 51 dels participants (60,7%) coneixien en què consistia la simulació d'alta fidelitat.

Un grup d'estudiants 60 (71,4%) van considerar que seria d'utilitat realitzar la simulació clínica en el primer curs de grau. A tots els estudiants 84 (100%) els hi agradaria repetir l'experiència de viure una situació en un entorn de simulació clínica avançada.

La taula 7 mostra els resultats descriptius de les mesures de tendència central de les competències i resultats d'aprenentatge.

Taula 7. Resultats descriptius dels ítems "Competències i resultats d'aprenentatge"

Competències d'aprenentatge		Mitj (DS)	Med	Mod
C.1.	Basar les intervencions infermeres en l'evidència científica i en els mitjans disponibles.	4,20 (0,72)	4	4
C.2.	Fer les cures infermeres basant-se en l'atenció integral de salut, que suposa la cooperació multiprofessional, la integració dels processos i la continuïtat assistencial.	4,63 (0,53)	5	5
C.3.	Oferir una atenció sanitària tècnica i professional adequada a les necessitats de salut de les persones ateses, d'acord amb l'estat de desenvolupament dels coneixements científics de cada moment i amb	4,44 (0,61)	5	5

	els nivells de qualitat i seguretat que s'estableixen a les normes legals i deontològiques aplicables			
C.4.	Planificar i dur a terme cures infermeres dirigides a persones, famílies o a grups, orientades als resultats en salut, i avaluar-ne l'impacte a través de guies de pràctica clínica i assistencial que descriuen els processos pels quals es diagnostica, tracta o cuida un problema de salut.	4,10 (0,79)	4	4
C.5.	Plantejar solucions als problemes de salut i malaltia de les persones, les famílies i la comunitat aplicant la relació terapèutica seguint el mètode científic del procés infermer.	4,40 (0,75)	5	5
C.6.	Protegir la salut i el benestar de les persones o grups atesos garantint la seva seguretat	4,70 (0,49)	5	5
C.7.	Reconèixer i afrontar els canvis amb facilitat	4,48 (0,61)	5	5

Resultats d'aprenentatge

R.1.	Aplicar a la pràctica assistencial els coneixements i destreses adquirits	4,48 (0,70)	5	5
R.2.	Aplicar cures infermeres seguint els protocols i els plans de salut dissenyats tant per a les persones com per a la comunitat, i avaluar-ne els resultats.	4,37 (0,60)	4	4
R.3.	Aplicar cures tècniques utilitzant els instruments adequats a la situació de la persona atesa tenint present les normes establertes i l'evidència més clara de què es disposa.	4,40 (0,62)	4	5
R.4.	Aplicar el procés d'atenció infermera en totes les seves intervencions i la relació d'ajuda.	4,42 (0,85)	5	5
R.5.	Aplicar el procés infermer per proporcionar i garantir el benestar, la qualitat i la seguretat de les persones cuidades.	4,61 (0,60)	5	5
R.6.	Aplicar normes de seguretat en les actuacions professionals	4,56 (0,61)	5	5
R.7.	Argumentar les intervencions infermeres amb evidència científica i tenint en compte els mitjans disponibles en cada situació.	4,26 (0,71)	4	4
R.8.	Demostrar habilitat en l'execució de procediments i tècniques d'infermeria.	4,44 (0,83)	5	5
R.9.	Relacionar els coneixements adquirits amb les intervencions que es duen a terme.	4,60 (0,54)	5	5

R.10.	Utilitzar l'evidència científica en la pràctica assistencial	4,06 (0,81)	4	4
R.11.	Utilitzar mesures de protecció i de seguretat per garantir el benestar de l'individu, famílies i comunitats	4,74 (0,44)	5	5
R.12.	Valorar de manera integral les situacions de salut utilitzant eines com ara l'exploració física, les proves complementàries i l'entrevista d'infermeria	4,32 (0,73)	4	5
R.13.	Valorar l'estat de la salut de l'individu, la família i la comunitat, i identificar els problemes i els factors interns i externs que n'afecten la salut.	4,30 (0,71)	4	4

La taula 8 mostra el resultat descriptiu de les mesures de tendència central dels ítems P5, P6, P7, valorats en una escala Likert i els ítems P9 i P10 valorats en una Escala Visual Analògica de l'1 al 10.

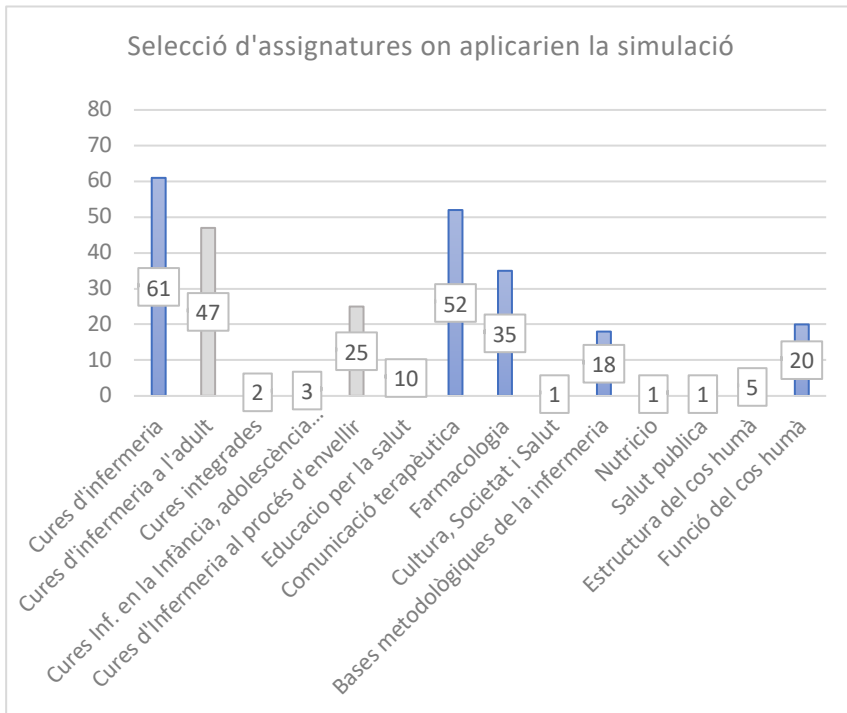
Taula 8. Resultats descriptius dels ítems P5,P6,P7, P9 i P10.

Ítems		Mitj (DS)	Med	Mod
P5	Estic d'acord que la simulació clínica no s'avaluï en termes d'aprovat o suspès?	4,71 (0,65)	5	5
P6	La simulació clínica s'hauria d'avaluar en termes d'aprovat o suspès?*	1,37 (0,60)	1	1
P7	S'hauria d'incloure la simulació clínica en altres assignatures de grau d'infermeria?	4,60 (0,78)	5	5
P9	Com valora la utilització de la simulació clínica avançada en l'adquisició de les competències tècniques?	9,13 (1,03)	9	9
P10	Com valora la utilització de la simulació clínica avançada en l'adquisició dels resultats d'aprenentatge?	9,20 (0,92)	10	10

*Pregunta formulada Inversa

La figura 29 mostra els resultats de la variable qualitativa nominal (P8) relacionada amb la selecció d'assignatures on els estudiants aplicarien la simulació.

Figura 29. Resultats descriptius de l'ítem P8. Selecció d'assignatures on els alumnes aplicarien la simulació.



La taula 9 mostra els resultats de nivell de significació estadística entre sexes de la variable mitjana d'edat, i les variables dicotòmiques respecte la finalització del pràcticum, l'experiència laboral prèvia i conèixer la simulació prèviament. No es van observar diferències significatives entre participants en relació al sexe.

Taula 9. Descripció dels participants per sexe

	Sexe		Total	p
	Dona	Home		
	n=72	n=12		
Edat	20.5 (2.5)	22.2 (6.4)	20.8 (3.3)	0.394
Pràcticum I finalitzat	35 (48.6%)	6 (50.0%)	41 (48.8%)	0.929
Experiència laboral prèvia en l'àmbit de la salut	15 (20.8%)	3 (25.0%)	18 (21.4%)	0.500
Coneixements sobre simulació	45 (62.5%)	6 (50.0%)	51 (60.7%)	0.304

Les variables qualitatives ordinals que feien referència a l'adquisició de competències i resultats d'aprenentatge (taula 1) es van dicotomitjar mitjançant l'agrupació dels ítems en dues categories "no satisfets o satisfets" (respostes 1, 2 o 3 en l'escala Likert) o "molt satisfets" (respostes 4 i 5) i es van analitzar les diferències en les respostes entre les variables sexe, el pràcticum finalitzat, l'experiència laboral prèvia en l'àmbit sanitari i el coneixement previ sobre la simulació. La taula 4 inclou els valors absoluts i freqüències relatives de les respostes de la categoria "molt satisfets" i les diferències entre sexes. No es van observar diferències per sexe en les respostes (Taula 10).

Taula 10. Resultats de les competències i resultats d'aprenentatge entre sexes.

Variable	Sexe		total	p
	Dona n=72	Home n=12		
C1	59 (81,9%)	12 (100,0%)	71 (84,5%)	0,113
C2	70 (97,2%)	12 (100,0%)	82 (97,6%)	0,733
C3	68 (94,4%)	11 (91,7%)	79 (94,0%)	0,547
C4	57 (79,2%)	11 (91,7%)	68 (81,0%)	0,282
C5	63 (87,5%)	12 (100,0%)	75 (89,3%)	0,231
C6	72 (100,0%)	11 (91,7%)	83 (98,8%)	0,143
C7	69 (95,8%)	10 (83,3%)	79 (94,0%)	0,147
R1	67 (93,1%)	11 (91,7%)	78 (92,9%)	0,616
R2	68 (94,4%)	11 (91,7%)	79 (94,0%)	0,547
R3	66 (91,7%)	12 (100,0%)	78 (92,9%)	0,384
R4	62 (86,1%)	11 (91,7%)	73 (86,9%)	0,509
R5	68 (95,8%)	12 (100,0%)	80 (96,4%)	0,622
R6	67 (93,1%)	12 (100,0%)	79 (94,0%)	0,453
R7	63 (87,5%)	10 (83,3%)	73 (86,9%)	0,491
R8	63 (87,5%)	12 (100,0%)	75 (89,3%)	0,231
R9	70 (97,2%)	12 (100,0%)	82 (97,6%)	0,733
R10	59 (81,9%)	9 (75,0%)	68 (81,0%)	0,410
R11	72 (100,0%)	12 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	65 (90,3%)	10 (83,3%)	75 (89,3%)	0,379
R13	65 (90,3%)	11 (91,7%)	76 (90,5%)	0,680

La taula 11 inclou els valors absoluts i freqüències relatives de les respostes de la categoria “molt satisfets” i les diferències entre la categoria pràcticum finalitzat. Pel que fa a l’anàlisi comparatiu entre aquells alumnes que havien finalitzat prèviament el pràcticum en què estaven matriculats, es va posar de manifest menor acord en quant a la competència C4 (70.7% vs. 90.4%; $p=0.019$), referida a la planificació i implementació de cures en infermeria orientades als resultats de salut i analitzar-ne l’impacte. L’anàlisi de la resta dels ítems no va mostrar altres diferències significatives en funció de la finalització o no del pràcticum.

Taula 11. Resultats de les competències i resultats d’aprenentatge entre estudiants que havien finalitzat el pràcticum i els que no.

Variable	Pràcticum finalitzat		total	p
	No n=43	Si n=41		
C1	39 (90,7%)	32 (78,0%)	71 (84,5%)	0,096
C2	42 (97,7%)	40 (97,6%)	82 (97,6%)	0,741
C3	40 (93,0%)	39 (95,1%)	79 (94,0%)	0,523
C4	39 (90,7%)	29 (70,7%)	68 (81,0%)	0,019
C5	40 (93,0%)	35 (85,4%)	75 (89,3%)	0,218
C6	43 (100,0%)	40 (97,6%)	83 (98,8%)	0,488
C7	40 (93,0%)	39 (95,1%)	79 (94,0%)	0,523
R1	41 (95,3%)	37 (90,2%)	78 (92,9%)	0,315
R2	41 (95,3%)	38 (92,7%)	79 (94,0%)	0,477
R3	40 (93,0%)	38 (92,7%)	78 (92,9%)	0,639
R4	37 (86,0%)	36 (87,8%)	73 (86,9%)	0,534
R5	40 (95,2%)	40 (97,6%)	80 (96,4%)	0,509
R6	42 (97,7%)	37 (90,2%)	79 (94,0%)	0,165
R7	38 (88,4%)	35 (85,4%)	73 (86,9%)	0,466
R8	39 (90,7%)	36 (87,8%)	75 (89,3%)	0,469
R9	42 (97,7%)	40 (97,6%)	82 (97,6%)	0,741
R10	33 (76,7%)	35 (85,4%)	68 (81,0%)	0,234
R11	43 (100,0%)	41 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	40 (93,0%)	35 (85,4%)	75 (89,3%)	0,218
R13	41 (95,3%)	35 (85,4%)	76 (90,5%)	0,118

La taula 12 inclou els valors absoluts i freqüències relatives de les respostes de la categoria “molt satisfets” i les diferències entre la categoria experiència laboral prèvia en l'àmbit sanitari. Els estudiants que disposaven d'experiència laboral prèvia en l'àmbit de la salut van resultar ser més grans en edat [edat mitjana=22.3 (SD=4.8) vs. 20.3 (SD=2.7) anys; $p=0.027$] I van mostrar tendència a expressar major acord en relació a la competència C4 (94.4% vs. 77.3%; $p=0.089$) i al resultat d'aprenentatge R4 (100% vs. 83.3%; $p=0.058$) en comparació amb els seus companys, tot i que no es va assolir una diferència significativa. La resta d'ítems tampoc van mostrar diferències en funció de l'experiència prèvia.

Taula 12. Resultats de les competències i resultats d'aprenentatge entre estudiants que tenien experiència laboral prèvia en l'àmbit sanitari.

Variable	Experiència laboral prèvia en l'àmbit sanitari		total	p
	No n=66	Si n=18		
C1	57 (86,4%)	14 (77,8%)	71 (84,5%)	0,288
C2	64 (97,0%)	18 (100,0%)	82 (97,6%)	0,615
C3	62 (93,9%)	17 (94,4%)	79 (94,0%)	0,710
C4	51 (77,3%)	17 (94,4%)	68 (81,0%)	0,089
C5	58 (87,9%)	17 (94,4%)	75 (89,3%)	0,381
C6	65 (98,5%)	18 (100,0%)	83 (98,8%)	0,786
C7	62 (93,9%)	17 (94,4%)	79 (94,0%)	0,710
R1	62 (93,9%)	16 (88,9%)	78 (92,9%)	0,381
R2	62 (93,9%)	17 (94,4%)	79 (94,0%)	0,710
R3	60 (90,9%)	18 (100,0%)	78 (92,9%)	0,224
R4	55 (83,3%)	18 (100,0%)	73 (86,9%)	0,058
R5	62 (95,4%)	18 (100,0%)	80 (96,4%)	0,475
R6	61 (92,4%)	18 (100,0%)	79 (94,0%)	0,289
R7	55 (83,3%)	18 (100,0%)	73 (86,9%)	0,058
R8	59 (89,4%)	16 (88,9%)	75 (89,3%)	0,619
R9	64 (97,0%)	18 (100,0%)	82 (97,6%)	0,615
R10	53 (80,3%)	15 (83,3%)	68 (81,0%)	0,536
R11	66 (100,0%)	18 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	58 (87,9%)	17 (94,4%)	75 (89,3%)	0,381
R13	59 (89,4%)	17 (94,4%)	76 (90,5%)	0,453

La taula 13 inclou els valors absoluts i freqüències relatives de les respostes de la categoria “molt satisfets” i les diferències en funció de la categoria de coneixement de la simulació. Entre els estudiants que ja coneixen en què consistia l’assignatura de simulació d’alta fidelitat es va observar un menor acord en el resultat d’aprenentatge R7 (80.4% vs. 97.0%; $p=0.025$) tot i que no estadísticament significatiu; de la mateixa manera, una tendència a un menor acord d’aquest grup va ser observat a les preguntes R2 (90.2% vs. 100%; $p=0.076$) i R12 (84.3% vs. 97%; $p=0.065$) en relació als seus companys, mentre que es va observar una tendència a un major acord per la pregunta C3 (98.0% vs. 87.9%; $p=0.075$)

Taula 13. Resultats de les competències i resultats d’aprenentatge entre estudiants que tenien coneixement de la simulació

Variable	Coneixements de simulació		total	p
	No n=33	Si n=51		
C1	29 (87,9%)	42 (82,4%)	71 (84,5%)	0,494
C2	32 (97,0%)	50 (98,0%)	82 (97,6%)	0,634
C3	29 (87,9%)	50 (98,0%)	79 (94,0%)	0,075
C4	26 (78,8%)	42 (82,4%)	68 (81,0%)	0,684
C5	29 (87,9%)	46 (90,2%)	75 (89,3%)	0,502
C6	33 (100,0%)	50 (98,0%)	83 (98,8%)	0,607
C7	31 (93,9%)	48 (94,1%)	79 (94,0%)	0,657
R1	31 (93,9%)	47 (92,2%)	78 (92,9%)	0,560
R2	33 (100,0%)	46 (90,2%)	79 (94,0%)	0,076
R3	31 (93,9%)	47 (92,2%)	78 (92,9%)	0,560
R4	31 (93,9%)	42 (82,4%)	73 (86,9%)	0,112
R5	32 (97,0%)	48 (96,0%)	80 (96,4%)	0,653
R6	31 (93,9%)	48 (94,1%)	79 (94,0%)	0,657
R7	32 (97,0%)	41 (80,4%)	73 (86,9%)	0,025
R8	28 (84,8%)	47 (92,2%)	75 (89,3%)	0,241
R9	32 (97,0%)	50 (98,0%)	82 (97,6%)	0,634
R10	28 (84,8%)	40 (78,4%)	68 (81,0%)	0,464
R11	33 (100,0%)	51 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	32 (97,0%)	43 (84,3%)	75 (89,3%)	0,065
R13	32 (97,0%)	44 (86,3%)	76 (90,5%)	0,102

Per últim, l'avaluació de la percepció d'adquisició de competències i de resultats d'aprenentatge (P9 i P10) mitjançant l'ús d'una Escala Visual Analògica ascendent (1 al 10) va revelar graus similars en tots els grups analitzats, excepte en aquells que havien completat el pràcticum que van mostrar menors puntuacions. No obstant això, fins i tot per aquest grup, el percentil 25 de les respostes es situa com a mínim en un 8 (9 (8-10) vs 10 (9-10); $p=0,019$) per l'adquisició de competències i com a mínim de 9 pels resultats d'aprenentatge (9 (8-10) vs 10 (9-10); $p= 0,039$).

2. Resultats qualitius primera fase

Els estudiants perceben la simulació com una metodologia que els satisfà de manera positiva, per diferents motius: són plenament conscients de que adquireixen nous coneixements, els permet aprendre cometent errors i reforça l'aprenentatge ja adquirit amb anterioritat.

A l'àmbit acadèmic és molt comú parlar de "coneixement" i "aprenentatge"; no obstant això, la utopia de qualsevol metodologia docent és la que ofereix les eines per a fer als alumnes conscients del seu procés d'aprenentatge, maximitzant així la seva productivitat. A aquest fenomen, els alumnes l'anomenen "aprenentatge productiu".

"Es un aprendizaje muy productivo" (S.17)

"Ayuda a aprender de forma realista" (s.51)

"Aplicas conocimientos, los refuerzas y conoces otros nuevos" (s.15)

De la mateixa manera, els estudiants destaquen la utilitat d'enfrontar-se a un ambient clínic simulat en què els errors estan permesos, sense comprometre o danyar el pacient. Aquest fet els aporta tranquil·litat i seguretat.

"Ha resultado muy útil, donde aprender con la tranquilidad de que no pasa nada por cometer errores" (s.51)

"Evitamos cometer errores con personas reales" (s.67)

"Hay muchísimas situaciones con las que nos podemos encontrar, que pueden ser urgentes y sería muy positivo poderlas recrear en un ambiente seguro" (s.70)

Paral·lelament insisteixen en la funció didàctica que els aporta poder cometre errors. És a dir, equivocar-se en primera persona va ser percebut com a molt útil, ja que els permetia veure i raonar envers aquests errors contribueix novament a la sensació d'haver après que experimenten y que destaquen repetidament en el seu discurs. Alhora, destaquen que també els facilita veure allò que realitzen de manera correcta, reforçant habilitats i tècniques.

“He aprendido mucho y sobre todo he visto los errores que cometo y lo que tengo que mejorar” (s.58)

“Permite mejorar observando tu técnica y la de los demás, analizando errores y aciertos” (s.64)

“Resulta una aproximación muy buena a la realidad. Hace evidentes los aspectos en los que debes mejorar y refuerza los que tienes más dominados” (s.11)

Tots aquests aspectes contribueixen a aportar seguretat als alumnes en termes de confiança en ells mateixos ja que, d'una banda desenvolupen capacitat de reacció davant situacions imprevistes i, per altra, guanyen destresa en certs àmbits de la pràctica clínica.

“Aprendes a cómo puedes reaccionar delante de diferentes situaciones” (s.22)

“Útil para ponerlo en práctica en la realidad e ir con más seguridad” (s. 53)

“Para cualquier procedimiento, sobretodo invasivo, da seguridad y técnica el hecho de realizar una simulación previa” (s.69)

Un altre aspecte a destacar és que els estudiants perceben i viuen les seves primeres practiques com a quelcom desconegut. La manca de coneixement respecte a allò que es trobaran a les practiques i la seva reacció els preocupa i els espanta. En aquest sentit, la simulació clínica es vista com una manera de minimitzar aquest aspecte, ja que els ajuda oferint-los una primera idea o aproximació a la realitat que es trobaran i del que s'espera d'ells, com alumnes i com a infermers. A més, la simulació els ajuda a visibilitzar els rols propis de la disciplina infermera, ja sigui per motivar-los o guiar-los respecte el seu futur acadèmic, motiu pel que alguns estudiants la inclourien ja a primer curs d'infermeria.

*“Los alumnos de primero podrían tener una visión de todo aquello que van a realizar ya que hasta que no llegas a segundo no ves realmente lo que es la enfermería” (s.6).
“Es de ayuda para que el alumno de primero tenga un idea de cuál es el papel enfermero en el hospital” (s.71).*

“Durante el primer curso se imparte demasiada teoría, esto nos ayudaría a saber cómo será realmente nuestra profesión” (s.44)

“De esta manera, los alumnos de primer curso estarían más motivados para seguir con la carrera (s.64)”

Tenint en compte aquestes experiències, els estudiants consideren que la simulació clínica hauria de realitzar-se prèviament a les primeres practiques assistencials (pràcticum I) i valorar-ne la seva inclusió en cursos previs per a beneficiar els alumnes més novells. Els estudiants apunten que aquesta metodologia afavoreix un primer contacte amb el medi hospitalari real ja que ofereix una primera aproximació a allò que es trobaran en el context de practiques, i contribueix així a disminuir la pressió experimentada.

“Creo que sería importante que se pudiera practicar con una simulación tan real, porque conseguirían evitar algunos errores en las prácticas y aprender sin tanta presión” (s.82)

“Porque al momento que llegas a las prácticas habrás tenido cierto contacto ya con el hospital y no te sentirás perdido” (s.20)

Com a norma general, tots manifesten una experiència positiva, fructífera, en la que han après mentre es divertien

“No esperaba que fuera tan divertida y a la vez sirviera para aprender tanto” (s.34)

“Creo que es un modo de aprendizaje didáctico, efectivo y además divertido” (s.7)

No obstant això, tot i que no de manera generalitzada, alguns participants destaquen diferents aspectes negatius, principalment associats amb la manca de gravetat de l'estat clínic dels pacients simulats i relacionats també amb el fet de ser enregistrats en vídeo durant les sessions.

“Muy parecida a lo que hemos hecho, pensaba que serían situaciones más críticas” (s.57)

“Imaginaba que se trataban situaciones más de riesgo” (s.24)

“Creía que no me estresaría tanto y que no sería grabada” (s.80)

En conclusió, els estudiants van percebre les situacions de simulació com a situacions reals, amb una ambientació propera a l'entorn sanitari, en el que poden enfrontar-se en primera persona a situacions concretes, englobant així diversos factors com ser capaços de resoldre problemes i situacions, de comunicar-se amb el pacient i la família, amb l'equip i poder-se sentir realment infermers. Tal com afirma una participant: *“poner mis conocimientos a prueba, sentirme realmente enfermera”* (s.62).

“Me ha gustado porque en este caso simulábamos ser enfermeras y no estudiantes de enfermería” (s.25)

“Sientes que la responsabilidad del paciente es realmente tuya y lo tienes que hacer lo mejor que sabes. Es cuando realmente aprendes” (s.14)

“Realmente ha mejorado mucho mis expectativas ya que no sabía que pudiera ser tan real y que hubiera una interacción constante” (s.76)

3. Resultats qualitius segona fase

Tal com s'ha comentat amb anterioritat, els resultats de la segona fase es van obtenir d'entrevistes semiestructurades en profunditat amb 16 estudiants que van participar en l'estudi. L'anàlisi qualitatiu va permetre identificar 4 temes y 11 subtemes relacionats amb la primera experiència dels estudiants amb la simulació d'alta fidelitat a la UAB. Els resultats són descrits a continuació:

Tema 1. Aprenent a través de la simulació

Donant sentit a tot allò que has estudiat

Tots els participants coincidien en que participar en la simulació d'alta fidelitat havia estat una oportunitat per aprendre, destacant la sensació de tractar-se d'un aprenentatge reflexiu, en tant que convida a reflexionar en tot moment en allò que està passant, i experimentant-lo com a aprenentatge acumulatiu que es fa palès durant l'avenç de les sessions.

Més enllà, els estudiants suggereixen que mitjançant la simulació comencen a integrar i establir un vincle entre la teoria que han après amb la pràctica, començant a contextualitzar l'aprenentatge.

“El que ofereix la simulació d'alta fidelitat per a mi és sobretot integrar en un sol entorn tot un aprenentatge que portem acumulant durant temps. És recordar que a la classe d'endocrino parlaves de l'efecte de la insulina, que a la de comunicació et deien com comunicar-te amb el pacient, que a la PLAB et van ensenyar a prendre les constants i fer una cura, i resulta que aquí has d'integrar-ho tot en una situació de 10 minuts i de cop té sentit”. (p.15)

Aprenent dels companys

Els estudiants van apuntar que la simulació, amb la seva inherent reflexió, els oferia la oportunitat d'aprendre dels seus companys, enlloc de seguir la guia d'un instructor. Aquest fet va contribuir a motivar-los per participar i debatre, incrementant així la seva sensació d'aprenentatge col·laboratiu.

“También es como una oportunidad de aprender unos de los otros, de compañeros cuando reflexionamos juntos sobre cómo hacerlo. Luego ya tenemos la orientación del profe, claro, pero primero escuchas a los demás y se abre un debate. Un poco como en ABP...” (p.11)

“Bueno, yo creo que como más se me queda es actuando pero cuando estas observando con los compañeros también se aprende; vamos hablando de lo que vamos viendo y lo bueno es que no es guiado, es como que aprendemos los unos de los otros tanto en la observación como en la sesión conjunta de después.” (p.16)

Observar i ésser observat durant l'aprenentatge

Els estudiants van suggerir que mitjançant la observació atenta, podrien aprendre noves habilitats i afavorir-se d'una perspectiva diferent, la d'observador, des de la que tot sembla més fàcil que quan s'han d'enfrontar a la situació; fan èmfasi en que quan estan observant, són capaços de centrar-se en la intervenció dels altres en termes de procediment, mentre que quan es troben en la posició d'actor i experimenten la situació, en general es centren en com manejar la situació. Alguns estudiants apunten que essent un observador extern els dona la oportunitat de discutir i reflexionar entorn a allò que està ocorrent a dins de l'habitació, però experimentant menor

pressió, ja que quan es troben en la situació tot sembla molt més desafiant i han de parar atenció a masses coses. Com un estudiant destaca:

“Lo bo de fer-ho (observar) des de la sala de debriefing és que no estàs sotmès a la pressió d’entrar a la sala i tens molta més “templança” per analitzar la situació, després quan entres tot allò que et semblava tant fàcil se’t fa un món ja que al estar tot integrat has de tenir moltes coses presents.” (p.15)

En el present estudi, alguns estudiants van reconèixer que el fet “d’èsser observats” pels seus companys els preocupava perquè percebien una falta de privacitat, falta d’autoconfiança, nervis, pressió o vergonya.

“Tú entras en la habitación (del hospital) y también tienes tu intimidad, tú echas las cortinas con el paciente, haces las cosas como más cómodamente, más tranquilamente, porque nadie, sabes que nadie te está observando en ese momento”. (p. 1)

No obstant això, tot i aquesta sensació comprenien que la observació forma part de la dinàmica de simulació i realcen novament que observar i ser observats presenta una oportunitat d’aprenentatge tal per un mateix com pels seus companys. De la mateixa manera, la majoria dels participants apuntaren que, tot i que es van sentir tensos i preocupats abans d’entrar a l’escenari, un cop a dins es van oblidar de les càmeres traslladant l’atenció a allò que estava succeint a l’habitació.

“Sí, yo pensaba que iba a estar muy tenso, que iba a actuar diferente de cómo hubiera actuado si no me vigilaran y realmente no” (p.5).

Acceptar els errors com oportunitats d’aprenentatge

Tots els estudiants afirmen que durant el desenvolupament de les situacions simulades es van sentir en tot moment en un entorn segur en què els errors i les equivocacions no tenien conseqüències irreversibles, i en què l’error era acceptat. Tal com un estudiant verbalitza: *“Eso es lo bueno, que te puedes equivocar ahí...” (p. 8)*

“Fas una simulació abans d’entrar a fer una cosa que no has fet mai, sense conseqüències si t’equivoques, així ja ho has fet abans de fer-ho a la vida real” (p.10)

Tenir aquest espai per l’error va ser molt apreciat com a una oportunitat d’aprenentatge, ja que dona a l’estudiant l’oportunitat d’intentar fer coses que probablement no s’atreveria a provar a la vida real.

En relació amb aquesta oportunitat, la majoria dels estudiants van sentir que aprendre a través de l’assaig error era més efectiu en un entorn simulat. Apunten que acceptant els errors com a naturals i normals els va ajudar a relativitzar els errors i destacar allò que havien fet bé.

“El aprendizaje que es así más práctico y que además se basa en el error, en mi caso se me queda más grabado (...) y solo nos acordamos de lo que hemos hecho mal aquel día, en qué nos hemos equivocado, y la simulación te ayuda a ver que también has hecho cosas buenas ahí dentro.” (p.13)

En el present estudi, els estudiants suggereixen que la percepció de que l’aprenentatge significatiu es dona mitjançant l’assaig error es va reafirmar durant la fase de debriefing, on es van sentir encoratjats a promoure l’aprenentatge actiu i la reflexió; els participants afirmarem que els comentaris de feedback envers la seva actuació que van sorgir a través del debriefing es van considerar en tot moment com a constructius, i mai com a destructius.

“Yo sentí que estaban diciendo lo correcto, que me estaban ayudando a ver lo que estaba haciendo mal y lo que estaba haciendo bien, y no lo vi tampoco como una crítica. Vi cosas que hay que mejorar y aprender. Y lo vi, la verdad, una manera de aprender..”. (p.1)

Formant-nos VS avaluant-nos

Tot i que tots els estudiants van percebre la simulació d’alta fidelitat com una valuosa oportunitat per aprendre, alguns d’ells van suggerir que aquesta vivència positiva es relacionava amb el fet de que no es va plantejar la metodologia com a avaluativa en termes d’aprobat o suspès, sinó que era plantejada com a formativa. Alguns dels estudiants entrevistats van apuntar

que si hagués estat una activitat avaluativa probablement l'efecte hagués estat negatiu, afegint pressió a la situació i canviant l'experiència, mentre que d'altres consideren que una simulació amb avaluació s'hauria de plantejar per cursos més avançats tot i que suposés major repte i més nervis per ells.

"En canvi si sapigués que m'estaven avaluant si que hagués estat més tensa... crec que vaig poder ser més "jo" i actuar amb més naturalitat que si hagués estat amb avaluació..." (p.9)

"En la simulación como no nos ponáis nota pues, era como... te dejabas llevar más y veías realmente cómo te ibas a expresar..." (p.8)

"Si se suposa que has assolit unes competències, trobaria normal que ho demostris a simulació... ho trobaria normal però clar, em posaria molt nerviosa..." (p.10)

Tema 2. Actuant com una infermera, deixant de ser estudiant

Sentir-se com una infermera real

Participar en els escenaris de simulació d'alta fidelitat va oferir als estudiants l'ocasió d'actuar com si ja fossin infermers independents, deixant de ser estudiants per uns minuts. Els estudiants van remarcar que aquest fet els va permetre prendre decisions vinculants per ells mateixos y prendre les responsabilitats d'aquestes decisions, permetent-los reflexionar sobre ells mateixos com a infermers.

"Es decir, las mismas decisiones que estoy tomando en el hospital, pero aquí son relevantes y son, como decirlo, determinantes." (p.5)

"Yo pienso que esta es la manera más efectiva de reflexionar sobre quien eres como enfermero...." (p.8)

Reafirmant el que vull ser: coneixent la infermeria

Els estudiants van expressar que l'oportunitat de posar-se en situació i exercir per primer cop el rol infermer, els va ajudar a comprendre en què consistia vertaderament la professió alhora que va facilitar-los familiaritzar-se amb les funcions i responsabilitats que se'n deriven.

“Y yo creo que es enriquecedora en ese sentido. Que te puede ayudar a encaminar las funciones que tiene un enfermero.” (p1)

“Porque muchas personas no tienen, hasta que a lo mejor no se encuentran en las primeras prácticas, no tienen muy claro lo que hay que hacer, el rol del enfermero” (p1.)

A més, exercir aquest paper d'infermeria va contribuir a reafirmar el seu interès i motivació per continuar amb els estudis que havien escollit.

“La simulación puede motivarte a seguir con aquello que querías ser (...) Me vi por primera vez como enfermera y después de tantas clases teóricas por primera vez pensé: “estoy estudiando lo que quería” (p.11).

Tema 3. Facilitadors i barreres de l'aprenentatge

El paper essencial de la fidelitat

La representació veraç i acurada de l'escenari en termes de credibilitat, va ser considerada essencial per tal de poder-se prendre seriosament la simulació i viure-la com si vertaderament es tractés d'un cas real. En aquest sentit, els participants van ressaltar que les simulacions de diferents graus de fidelitat s'haurien d'utilitzar en funció de l'objectiu concret que tinguin i sempre de manera progressiva, acabant amb les d'alta fidelitat. Així doncs, van sentir que durant la simulació d'alta fidelitat sentien que estaven en contacte amb un cas real, mentre que en simulacions de baixa o mitjana fidelitat en tot moment eren conscients d'estar participant en una classe pràctica o d'habilitats.

“Yo creo que sobretodo valoro como el contacto con la realidad, es como si fuera una situación real y en las otras simulaciones (baja o mediana fidelidad) tienes muy claro que es una práctica” (p.13)

En aquesta diferenciació de graus de fidelitat, els estudiants van fer especial èmfasi en la importància de no conèixer què passaria un cop estiguessin a dins de l'escenari de simulació, allò que anomenaren la importància d'haver d'improvisar en simulació; van destacar que, precisament donat que no hi

havia un guió que condicionés com havien d'actuar o què aniria succeint, van experimentar un major compromís envers el seu rol i la seva participació a la dinàmica, afirmant que la fidelitat d'alta fidelitat s'ajusta i satisfà les seves necessitats d'aprenentatge.

En aquest sentit, d'alguna manera la simulació d'alta fidelitat implicaria un pas intermedi, i necessari, entre les simulacions de baixa o mitjana fidelitat i les practiques assistencials, oferint l'oportunitat de posar en context allò après prèviament en activitats més dirigides a l'adquisició d'habilitats.

“Lo pensé al ir a prácticas después. Pensé, si hubiéramos hecho una simulación sobre cómo dar malas noticias y cómo hacer educación sanitaria sin prepararnos antes el guion, hubiera tenido menos miedo a enfrentarme a eso en el CAP. (...) De repente, de hacer un rolplay, paso a la práctica. El rolplay podría ser como cuando aprendes a pinchar en la PLAB, un primer contacto. Luego vendrían las situaciones improvisadas en simulación, y por último, iríamos al hospital, no?” (p. 14)

El rol del facilitador durant l'escenari

Els participants van indicar que el facilitador sempre els va oferir ajuda i contribuïa a conduir els escenaris, a vegades fent de guia, transmetent calma, d'altres donant pistes o redirigint l'escenari quan era necessari.

“Ens estava ajudant... jo estava perduda i ens va donar indicacions... el meu aprenentatge gràcies al metge va millorar” (p. 9)

En relació amb les intervencions del facilitador durant el desenvolupament del cas, alguns estudiants van fer èmfasi en què quan el facilitador és conegut pels estudiants i identificat com a professor, la “il·lusió” de la simulació es podria trencar (“No deixa de ser una profesora de la que esperes orientació, i en aquest moment passes de ser “infermer” a “estudiant” de nou, tot i que si que facilita el teu aprenentatge si vas una mica perdut, clar” (p. 12)), mentre que quan el facilitador no els és familiar, és més fàcilment identificable com un actor extra participant en l'escenari de simulació.

“Lo viví como si formara parte del equipo realmente, pero porque no conocía al profesor previamente. En casos en los que fui observador vi que entraba una

profesora y creo que eso hubiera condicionado mi vivencia dentro de la simulación, porque hubiera pasado a estar en clase y no en una situación de prácticas” (p.14)

“La situación la viví como natural, entró la celadora a darnos material y se fue. Pero claro, no conocíamos a la profesora que hizo de celadora tampoco de antes así que para nosotros, o al menos para mi, fue un personaje más en simulación, ¿sabes?” (p. 16)

Tema 4. Transició de la simulació a la realitat

Posant-nos a prova

Després de participar en el programa de simulació, els estudiants van sentir que la seva capacitat d'actuació davant certes situacions i també la seva presa de decisions s'havia posat a prova; com una participant afirma, “ *La simulació clínica et permet, mmm, posar-te a prova en quant a prendre decisions (p.2).*

Aquesta oportunitat va afavorir la identificació per part dels estudiants d'àrees en què haurien de millorar i els donava una primera idea de si estaven o no preparats per enfrontar certes situacions per primera vegada a la realitat.

“Para que tu veas si realmente estás preparado, porque a lo mejor tienes muy buenas notas porque... bueno , por lo que sea, porque con tu enfermera te llevabas muy bien, y luego... ese día estás inseguro o lo que sea y no te sale nada bien o pues para que tu veas en que puedes mejorar de cara a empezar” (p. 13)

“La simulació és una oportunitat de posar-te en situació del que et podries trobar a la realitat i, per tant, actuar com ho faries en aquell moment si fos real” (p.3)

Els estudiants van verbalitzar sentir-se més preparats pel futur després de la seva experiència en simulació. Van argumentar que hi veuen l'entorn ideal on començar a entrenar-se per abordar l'atenció a pacients en situació crítica, a pacients que requereixen cures intensives o fins i tot que es troben en situacions d'emergència, ja que si les experimenten per primera vegada a les pràctiques assistencials probablement no se sentirien preparats per actuar.

“Jo crec que va bé eh? Posar-nos en situació límit... perquè ens trobem pocs casos i normalment si ens hem trobat, jo crec que a lo millor ens retirem perquè som estudiants, i fem més nosa que servei...” (p.7)

Els participants van considerar beneficiós enfrontar-se per primer cop a situacions poc habituals o complexes en un entorn segur, com una manera d'estar millor preparats i aprendre per poder-hi fer front en un entorn real en un futur.

“Jo crec que estaria bé perquè pots simular situacions que potser no es veuen gaire però si algun dia et passen... estar preparat...” (p.10)

“Perquè jo penso que si fos una situació crítica i pensar que no és una situació real, m'ajudaria a aprendre a com hauria de fer-ho a l'hospital” (p.2)

Preparant-nos pel mon real

L'experiència dels estudiants en simulació també va contribuir a incrementar la seva autoconfiança, com afirma una participant: *“Sobretot la meva seguretat, quan vaig fer la primera recordo que anava segura perquè deia ostres això ho vaig fer a la simulació” (P.10).*

Alhora, va disminuir la seva por envers el primer pràcticum d'infermeria. Quan parlaven d'aquesta experiència a pràctiques, els estudiants suggerien que haurien viscut l'experiència d'una manera més positiva si haguessin tingut l'oportunitat d'experimentar prèviament certes situacions a l'entorn simulat.

“Pues cosas así, si quizás se trabajaran en simulación, a lo mejor no me hubieran afectado tanto”. (p.11)

La majoria dels estudiants verbalitzarem que les simulacions d'alta fidelitat haurien d'estar planificades després de les simulacions d'altres graus de fidelitat, i prèviament a les practiques assistencials, atès que participar en simulació els dona una primera visió general de com és l'hospital i ajuda a posar-se en context, ajudant així als estudiants a sentir-se millor preparats.

“Es cuestión de sentirte preparado, tal vez no de estarlo, pero si te da una sensación de seguridad el haberlo hecho allí y decir: ‘ej, no ha ido tan mal!’ O Aunque vaya mal, conocerte en la situación real y ver cómo actúas para poder mejorar” (p.14)

“Prefereixo primer sala de simulació, perquè crec que són coses com bàsiques que al final després pots portar a la pràctica a l’hospital...” (p.9)

VII. RESULTS (Eng)

1. First phase: quantitative findings

Among the 84 students who fulfilled the inclusion criteria, 100% agreed to participate in the study; 72 (85.7%) were women. The majority of participants were between 19 and 21 years old; 70 (83.3%). Half of the students, 41 (48.8%) had previously completed the practicum in which they were enrolled and 18 (21.4%) had previous work experience in the healthcare field. In the same way, 51 of the participants (60.7%) were aware of what the high fidelity simulation consisted of.

A group of 60 students (71.4%) considered that it would be useful to perform the clinical simulation in the first year of the degree. All 84 students (100%) would like to repeat the experience of experiencing a situation in an advanced clinical simulation environment.

Table 14 shows the descriptive results of the measures of central tendency of the competence acquisition and learning results.

Table 14. Descriptive results of the "Competence acquisition and learning results"

Learning competencies		Mean (SD)	Median	Mode
C.1.	Base the nursing interventions on scientific evidence and available resources.	4,20 (0,72)	4	4
C.2.	Implement nursing care based on comprehensive health care, which involves interprofessional cooperation, process integration, and continuity of care.	4,63 (0,53)	5	5
C.3.	Offer technical and professional health care appropriate to the needs of patients, in accordance with current scientific evidence, and with the quality, safety, legal, and deontological standards.	4,44 (0,61)	5	5
C.4.	Plan and implement nursing care geared towards individuals, families, or groups, oriented to health outcomes. Assess its impact through clinical practice guides that describe the processes by which a health problem is diagnosed, treated, or cared for.	4,10 (0,79)	4	4

C.5.	Propose solutions to the health and illness problems of people, families, or groups, applying the therapeutic relationship by following the scientific nursing process.	4,40 (0,75)	5	5
C.6.	Protect the health and well-being of the people or groups attended to, by guaranteeing their safety.	4,70 (0,49)	5	5
C.7.	Recognize and handle changes with ease.	4,48 (0,61)	5	5

Learning outcomes

R.1.	Put into practice previously acquired knowledge and skills.	4,48 (0,70)	5	5
R.2.	Apply nursing care by following the protocols and health plans designed by people and/or the community, and evaluate the obtained results.	4,37 (0,60)	4	4
R.3.	Apply technical care using the appropriate instruments for the situation of the attended person, keeping in mind the established norms and the clearest evidence available.	4,40 (0,62)	4	5
R.4.	Implement the nursing care process in all the interventions and in the care relationship.	4,42 (0,85)	5	5
R.5.	Apply the nursing process to provide and guarantee the welfare, quality, and safety of the attended patients.	4,61 (0,60)	5	5
R.6.	Apply safety standards in professional actions.	4,56 (0,61)	5	5
R.7.	Discuss the nursing interventions with scientific evidence and considering the available means in each situation.	4,26 (0,71)	4	4
R.8.	Demonstrate the ability to execute nursing procedures and techniques.	4,44 (0,83)	5	5
R.9.	Relate the acquired knowledge with the executed interventions.	4,60 (0,54)	5	5
R.10.	Use scientific evidence in healthcare practice.	4,06 (0,81)	4	4
R.11.	Use protection and security measures to guarantee the welfare of the individual, families, and communities.	4,74 (0,44)	5	5
R.12.	Comprehensively assess health situations using methods such as physical examination, complementary tests, and the nursing interview.	4,32 (0,73)	4	5
R.13.	Assess the health status of the individual, family, or community, and identify the problems and internal and external factors that affect their health.	4,30 (0,71)	4	4

Table 15 shows the descriptive results of the measures of central tendency of the items P5,P6 and P7 valued at a Likert scale and the P9 and P10 items valued at an Analog Visual Scale from 1 to 10.

Table 15. Descriptive results items P5,P6,P7, P9 i P10.

Items		Mean (SD)	Median	Mode
P5	Do you agree that clinical simulation should not be assessed in terms of approved or failed?	4,71 (0,65)	5	5
P6	Clinical simulation should be evaluated in terms of approved or failed?*	1,37 (0,60)	1	1
P7	Should clinical simulation be included in other nursing degree subjects?	4,60 (0,78)	5	5
P9	How do you value the use of advanced clinical simulation in the acquisition of technical skills?	9,13 (1,03)	9	9
P10	How do you value the use of advanced clinical simulation in the acquisition of learning outcomes?	9,20 (0,92)	10	10

*Question reversed

Figure 30 shows the results of the nominal qualitative variable (P8) that indicates the selection of subjects where students considered that would apply the simulation.

Figure 30. Descriptive results item P8. Selection of subjects where students would apply HFS.

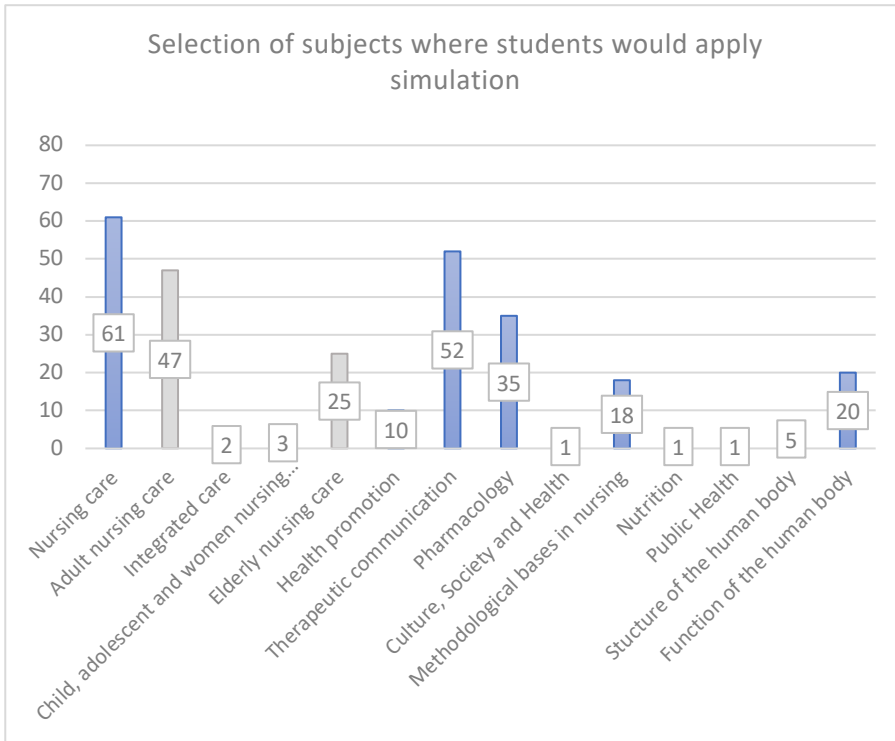


Table 16 shows the results of the level of statistical significance between genders related with the age average and the dichotomous variables completion of the practicum, previous work experience and previous simulation knowledge. No significant differences were observed between participants in relation to the gender.

Table 16. Participants description by gender

	Gender		Total	p
	Female	Male		
	n=72	n=12		
Age average	20.5 (2.5)	22.2 (6.4)	20.8 (3.3)	0.394
Pràcticum I completed	35 (48.6%)	6 (50.0%)	41 (48.8%)	0.929
Previous work experience in healthcare	15 (20.8%)	3 (25.0%)	18 (21.4%)	0.500
Previous simulation knowledge	45 (62.5%)	6 (50.0%)	51 (60.7%)	0.304

The ordinal qualitative variables related to competence acquisition and learning results (table 15) were dichotomized by grouping the items into two categories 'not satisfied or satisfied' (Answers 1,2 or 3 in the Likert scale) and 'strongly satisfied' (Answers 4 or 5) and differences were analyzed by gender, Practicum I completed, previous work experience in healthcare and previous simulation knowledge. Table 17 includes the absolute values and relative frequencies of the answers of the "very satisfied" category and the differences between genders. No differences were observed for gender in the responses.

Table 17. Results of "Competence acquisition and learning results" between genders

Variable	Gender		total	p
	Female n=72	Male n=12		
C1	59 (81,9%)	12 (100,0%)	71 (84,5%)	0,113
C2	70 (97,2%)	12 (100,0%)	82 (97,6%)	0,733
C3	68 (94,4%)	11 (91,7%)	79 (94,0%)	0,547
C4	57 (79,2%)	11 (91,7%)	68 (81,0%)	0,282
C5	63 (87,5%)	12 (100,0%)	75 (89,3%)	0,231
C6	72 (100,0%)	11 (91,7%)	83 (98,8%)	0,143
C7	69 (95,8%)	10 (83,3%)	79 (94,0%)	0,147
R1	67 (93,1%)	11 (91,7%)	78 (92,9%)	0,616
R2	68 (94,4%)	11 (91,7%)	79 (94,0%)	0,547
R3	66 (91,7%)	12 (100,0%)	78 (92,9%)	0,384
R4	62 (86,1%)	11 (91,7%)	73 (86,9%)	0,509
R5	68 (95,8%)	12 (100,0%)	80 (96,4%)	0,622
R6	67 (93,1%)	12 (100,0%)	79 (94,0%)	0,453
R7	63 (87,5%)	10 (83,3%)	73 (86,9%)	0,491
R8	63 (87,5%)	12 (100,0%)	75 (89,3%)	0,231
R9	70 (97,2%)	12 (100,0%)	82 (97,6%)	0,733
R10	59 (81,9%)	9 (75,0%)	68 (81,0%)	0,410
R11	72 (100,0%)	12 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	65 (90,3%)	10 (83,3%)	75 (89,3%)	0,379
R13	65 (90,3%)	11 (91,7%)	76 (90,5%)	0,680

Table 18 includes the absolute values and relative frequencies of the answers of the category "very satisfied" and the differences between the practicum I completed category. Regarding the comparative analysis between those students who had previously completed the practicum in which they were enrolled, there was a clearer agreement regarding the competence C4 (70.7% vs. 90.4%; $p = 0.019$), referring to planning and implementing nursing care oriented to health outcomes and analyzing their impact. The analysis of the other items did not show significant differences according to the variable practicum completed.

Table 18. Results of "Competence acquisition and learning results" according to the variable practicum completed.

Variable	Practicum completed		total	p
	No n=43	Yes n=41		
C1	39 (90,7%)	32 (78,0%)	71 (84,5%)	0,096
C2	42 (97,7%)	40 (97,6%)	82 (97,6%)	0,741
C3	40 (93,0%)	39 (95,1%)	79 (94,0%)	0,523
C4	39 (90,7%)	29 (70,7%)	68 (81,0%)	0,019
C5	40 (93,0%)	35 (85,4%)	75 (89,3%)	0,218
C6	43 (100,0%)	40 (97,6%)	83 (98,8%)	0,488
C7	40 (93,0%)	39 (95,1%)	79 (94,0%)	0,523
R1	41 (95,3%)	37 (90,2%)	78 (92,9%)	0,315
R2	41 (95,3%)	38 (92,7%)	79 (94,0%)	0,477
R3	40 (93,0%)	38 (92,7%)	78 (92,9%)	0,639
R4	37 (86,0%)	36 (87,8%)	73 (86,9%)	0,534
R5	40 (95,2%)	40 (97,6%)	80 (96,4%)	0,509
R6	42 (97,7%)	37 (90,2%)	79 (94,0%)	0,165
R7	38 (88,4%)	35 (85,4%)	73 (86,9%)	0,466
R8	39 (90,7%)	36 (87,8%)	75 (89,3%)	0,469
R9	42 (97,7%)	40 (97,6%)	82 (97,6%)	0,741
R10	33 (76,7%)	35 (85,4%)	68 (81,0%)	0,234
R11	43 (100,0%)	41 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	40 (93,0%)	35 (85,4%)	75 (89,3%)	0,218
R13	41 (95,3%)	35 (85,4%)	76 (90,5%)	0,118

Table 19 includes the absolute values and relative frequencies of the responses of the "very satisfied" category and the differences between the category previous work experience in the healthcare field. Students who had previous work experience were older [mean age = 22.3 (SD = 4.8) vs. 20.3 (SD = 2.7) years; $p = 0.027$] and they showed a tendency to express more agreement regarding the C4 competition (94.4% vs. 77.3%; $p = 0.089$) and the learning outcome R4 (100% vs. 83.3%; $p = 0.058$) in comparison with his colleagues, although a significant difference was not achieved. The rest of the items did not show differences depending on previous experience.

Table 19. Results of "Competence acquisition and learning results" according to the variable previous work experience in the healthcare.

Variable	Previous work experience in the healthcare		total	p
	No n=66	Yes n=18		
C1	57 (86,4%)	14 (77,8%)	71 (84,5%)	0,288
C2	64 (97,0%)	18 (100,0%)	82 (97,6%)	0,615
C3	62 (93,9%)	17 (94,4%)	79 (94,0%)	0,710
C4	51 (77,3%)	17 (94,4%)	68 (81,0%)	0,089
C5	58 (87,9%)	17 (94,4%)	75 (89,3%)	0,381
C6	65 (98,5%)	18 (100,0%)	83 (98,8%)	0,786
C7	62 (93,9%)	17 (94,4%)	79 (94,0%)	0,710
R1	62 (93,9%)	16 (88,9%)	78 (92,9%)	0,381
R2	62 (93,9%)	17 (94,4%)	79 (94,0%)	0,710
R3	60 (90,9%)	18 (100,0%)	78 (92,9%)	0,224
R4	55 (83,3%)	18 (100,0%)	73 (86,9%)	0,058
R5	62 (95,4%)	18 (100,0%)	80 (96,4%)	0,475
R6	61 (92,4%)	18 (100,0%)	79 (94,0%)	0,289
R7	55 (83,3%)	18 (100,0%)	73 (86,9%)	0,058
R8	59 (89,4%)	16 (88,9%)	75 (89,3%)	0,619
R9	64 (97,0%)	18 (100,0%)	82 (97,6%)	0,615
R10	53 (80,3%)	15 (83,3%)	68 (81,0%)	0,536
R11	66 (100,0%)	18 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	58 (87,9%)	17 (94,4%)	75 (89,3%)	0,381
R13	59 (89,4%)	17 (94,4%)	76 (90,5%)	0,453

Table 20 includes the absolute values and relative frequencies of the answers of the "very satisfied" category and the differences between the category previous simulation knowledge. Among the students who already know what the high-fidelity simulation was, a lower agreement was found in the learning outcome R7 (80.4% vs. 97.0%; $p = 0.025$) although not statistically significant. In the same way, a tendency to a smaller agreement of this group was observed in questions R2 (90.2% vs. 100%; $p = 0.076$) and R12 (84.3% vs. 97%; $p = 0.065$) in relation to their peers, while a trend to a greater agreement was observed for question C3 (98.0% vs. 87.9%; $p = 0.075$)

Table 20. Results of "Competence acquisition and learning results" according to the variable previous simulation knowledge

Variable	Previous simulation knowledge		total	p
	No n=33	Si n=51		
C1	29 (87,9%)	42 (82,4%)	71 (84,5%)	0,494
C2	32 (97,0%)	50 (98,0%)	82 (97,6%)	0,634
C3	29 (87,9%)	50 (98,0%)	79 (94,0%)	0,075
C4	26 (78,8%)	42 (82,4%)	68 (81,0%)	0,684
C5	29 (87,9%)	46 (90,2%)	75 (89,3%)	0,502
C6	33 (100,0%)	50 (98,0%)	83 (98,8%)	0,607
C7	31 (93,9%)	48 (94,1%)	79 (94,0%)	0,657
R1	31 (93,9%)	47 (92,2%)	78 (92,9%)	0,560
R2	33 (100,0%)	46 (90,2%)	79 (94,0%)	0,076
R3	31 (93,9%)	47 (92,2%)	78 (92,9%)	0,560
R4	31 (93,9%)	42 (82,4%)	73 (86,9%)	0,112
R5	32 (97,0%)	48 (96,0%)	80 (96,4%)	0,653
R6	31 (93,9%)	48 (94,1%)	79 (94,0%)	0,657
R7	32 (97,0%)	41 (80,4%)	73 (86,9%)	0,025
R8	28 (84,8%)	47 (92,2%)	75 (89,3%)	0,241
R9	32 (97,0%)	50 (98,0%)	82 (97,6%)	0,634
R10	28 (84,8%)	40 (78,4%)	68 (81,0%)	0,464
R11	33 (100,0%)	51 (100,0%)	84 (100,0%)	---
R12	32 (97,0%)	43 (84,3%)	75 (89,3%)	0,065
R13	32 (97,0%)	44 (86,3%)	76 (90,5%)	0,102

Finally, the evaluation of the perception of acquisition of competences and learning outcomes (P9 and P10) by using an ascending Analog Visual Scale (1 to 10) revealed similar degrees in all the analyzed groups, except among the students who had completed the practicum, who exhibited lower ratings. However, even for this group, the 25th percentiles score was at least 8 [9 [8–10) vs. 10 [9–10); $p=0.019$] for competence acquisition and at least 9 for learning results [9 (8–10) vs. 10 [9–10); $p=0.039$].

2. First phase: qualitative findings

The students viewed simulation as a successful methodology that had a positive impact due to several reasons; they were fully aware that it allows them to acquire new knowledge, it enables them to learn by making mistakes, and reinforces the learning acquired already.

In the academic field, it is very common to speak about ‘knowledge’ and ‘learning’; however, an ideal methodology is one that offers suitable tools to the students to make them aware of their own learning process, thereby maximizing their productivity. Students called this ‘productive learning’.

‘It is a very productive learning.’ (S. 17)

‘Helps to learn realistically.’ (S. 51)

‘You apply knowledge; you reinforce it and you gain new knowledge.’ (S. 15)

Similarly, the students emphasised the utility of practicing in a simulated clinical setting, where errors in procedures are allowed and they are viewed as an opportunity to learn, without harming the patient. This offers them calmness and security.

‘It has been very useful, here you can learn with the assurance of knowing that nothing happens if you make a mistake.’ (S. 51)

‘We avoid making mistakes with real people.’ (S. 67)

‘There are many situations that we can meet, which can be urgent and it would be very positive to be able to recreate them in a safe environment.’ (S. 70)

Likewise, they insisted on the didactic function of making mistakes. Experiencing going wrong first-hand was considered valuable because it enabled them to see their own mistakes and reason about them, further increasing their feeling of having learned. This point was emphasised repeatedly by the students. They also highlighted they could see what they did properly, thus reinforcing their know-how and technical skills.

"I have learned a lot; especially, I have seen the mistakes I made and what I have to improve" (S. 58)

"Helps you to improve by observing your own and others' technical skills, analysing the errors and successes" (S. 64)

"It's a very good approximation of reality. It makes evident the aspects in which you must improve and reinforces those that you have learnt" (S. 11)

All these effects improve the students' self-assurance because, while on one hand, their capacity to respond to unexpected situations increases, on the other, they develop ability in certain areas of clinical practice.

"You learn how to react to different situations" (S. 22)

"Useful to implement it in real life and to act with more assurance" (S. 53)

"For some procedures, especially for invasive ones, having participated in a simulation offers self-assurance and confidence in one's skills" (S. 69)

The students considered their first clinical placement as something unknown, and the lack of awareness of what they should expect and how they would react concerned them. Clinical simulation is viewed as a way to minimise this issue, because it helped them understand their role, as students and as future nurses. Thus, simulation provided insights into the nursing field, either to motivate them or to guide them in their academic future.

"It would be helpful for the first-year students to have an idea of the nursing role in the hospital" (S. 71).

"During the first year, there is too much theory. The simulation would help us know what our profession really entails" (S. 44)

"This way, first-year students would be more motivated to continue with the degree" (S. 64).

Owing to these experiences, students considered it important to initiate the clinical simulation before their first clinical placement (Practicum I). They deemed that this methodology favoured an approach to the real hospital environment, since it offered them some guidance about what they will find in the real clinical placement context, and accordingly, decreases the pressure that they experienced regarding the first real contact with patients.

“I think it would be important to practice first with such a realistic simulation, because we would avoid some mistakes in clinical placement, and could learn without so much pressure” (S. 82)

“Because, the moment you enter your clinical placement, you will already have had some contact with the hospital and you won’t feel lost” (S. 20)

As a general pattern, all students expressed that the simulation had been a positive and profitable experience in which they learned while having fun.

“I did not expect the simulation to be so fun. At the same time, it helped me learn so much” (S. 34)

“I think it is a didactic, effective, and fun way of learning” (S. 7)

However, although not generalised, some participants expressed some negative aspects, mainly related to the lack of critical medical situations and to the fact that they were being video recorded.

“The scenarios are very similar to what we have already done, I assumed situations would be more critical” (S. 57).

“I believed I wouldn’t get so stressed and that I would not be recorded” (S. 80)

In conclusion, students perceived the simulation of clinical cases as real situations, with a very realistic health environment, where they can face concrete situations, involving many factors such as being able to solve problems and to communicate with the patient, his/her family, and the healthcare team; and feeling like real nurses. As one participant affirmed:

“To test my knowledge feeling like a real nurse” (S. 62).

“I liked it because, in this case, we pretended to be nurses and not nursing students” (S. 25)

“You feel that the responsibility of the patient is really yours and you have to do the best you know. It is when you really learn” (S. 14)

“It really has greatly improved my expectations because I did not expect it to be so real and to involve continuous interaction” (S. 76)

3. Second phase findings

The results were obtained from interviews with 16 students who participated in the study. The qualitative analysis led to identify four themes and 11 sub-themes related to the students’ first experiences with high fidelity simulation. They are described as follows:

Theme 1 - Learning through simulation while reconceptualizing the error

Learning and making sense of everything you’ve studied

All of the participants conveyed that participating in high fidelity simulation has been an opportunity to learn and they felt it was a **reflective and accumulative learning**. Moreover, students suggest that through simulation they start integrating theory with practice, and begin to contextualise learning.

“If offers the opportunity to bring together accumulated learning during time in a single setting. It’s about remembering that in the endocrinology class, we talked about the insulin effect; in the communication one we learned how to communicate with patients; in skills labs, we got trained on how to measure vital signs and heal wounds—and here you have to integrate everything in a 10-minute situation and, suddenly, everything makes sense” [p.15]

The students stated that simulation, with its inherent reflection, offered them an opportunity to **learn from peers** instead of following a guide from the instructor, which motivated them to participate and debate, increasing their collaborative learning.

“It’s like an opportunity to learn from one another while we reflect together on how everything should be done. Then we already get the teacher orientation, naturally, but firstly you listen to the others and a discussion is opened. It’s a bit like Problem-Based-Learning...” [p.11]

Observe and being observed while learning

The students found that by carefully observing, they could both learn additional skills and gain a different perspective in which everything looks easier than when they are playing the lead; they emphasized that when they're observing, they focus on the intervention of the others in terms of the procedure, whereas when they are acting, they are only focusing on how to cope with the situation. Some students pointed out that being an outsider gives them the opportunity to discuss and reflect about what's happening inside the room with less pressure, because when they're in the situation themselves, everything feels more challenging, as they have to pay attention to many things. As one student stated:

"The good thing about doing it (observing) from the debriefing room is that you are not under the pressure to enter into the scenario and, indeed, you have much more serenity to analyze the situation" [p.15]

In this study, some students recognized that **being observed worried them** because of the perceived lack of privacy, lack of self-confidence, nerves, pressure, or embarrassment. However, they understood that observing presents a learning opportunity both for them and their classmates and that it is part of the simulation dynamic. However, most participants noted that even though they felt apprehensive before entering the scenario, once inside they forgot about the cameras and focused on what was happening.

"I thought I would be very tense, that I was going to act different than how I would have acted without being watched, and it really wasn't" [p.5]

Embrace errors as an opportunity to learn

All the students concurred that during the simulations, they felt they were in a safe environment where mistakes had no irreversible consequences and error seemed to be accepted. As one stated:

"You experience simulation before doing something you've never done, without consequences if you make a mistake, so you've already made it before you do it in real life" [p.10]

Having this broader room for error was greatly appreciated as a learning opportunity, as it gives the students a chance to attempt something they wouldn't dare in real life.

Due to this opportunity, most students felt that learning through trial and error was more effective in a simulation scenario. They stated that accepting errors as normal helped them relativize the error and highlight those things they'd done well.

"Learning through practice and, besides, based on error, in my case, makes it stick in my mind (...) we usually just remember what we've done wrong, and HFS helps you realizing that you've done right things in there as well" [p.13]

In this study, students suggested that the perception that good learning is done through trial and error was reaffirmed during the debriefing phase, in which they felt encouraged to promote active learning and reflection; moreover, students asserted that feedback comments on their performance that emerged through the debriefing were always considered to be constructive feedback rather than destructive.

"I felt they were telling me the right thing; they were helping me see what I did wrong and right, and I didn't perceive it as criticism. I saw things I should improve and learn. And I truthfully saw it as a good way to learn" [p.1]

Formative vs. evaluative

Although all students perceived HFS as a valuable opportunity to learn, some of them suggested that they feel this way because the simulation was not used as an evaluating activity at this institution; some of the interviewed students stated that doing so would have had a negative effect, adding pressure to the situation and changing the experience, whereas others thought that an examination should be established in more advanced courses, though it would be challenging for them.

“If I had known that they were going to assess my performance, I would have been stressed.... I consider that I could be more like “myself” and behave much more naturally than if It had included evaluation...” [p.9]

“Considering that it is assumed that we have acquired some competencies, I would understand if we were asked to prove it on HFS... even though I would feel challenged...” [p.10]

Theme 2. Acting like a nurse instead of being a Student

Feeling like a real nurse: HFS

High-fidelity simulation scenarios offered students the chance to act as an independent nurse for some time, instead of being a student. Students highlighted that this was an opportunity to make binding decisions by themselves and to take responsibility for those decisions, allowing them to reflect on themselves as nurses.

“The same decisions that I make at the hospital are relevant here and—how to say it?—they count” [p.5]

“This is the most effective way to reflect on who you are as a nurse...” [p.8]

Getting to know the nursing role and reaffirming your career choice

Students expressed that the opportunity of taking this nursing role helped them understand the profession while familiarizing them with nursing duties and responsibilities. Moreover, playing this role helped reaffirm their interest and motivation to continue with the nursing studies they have chosen.

“I first saw myself as a nurse and after so many theoretical classes, I thought: “I’m really studying what I want” [p.11]

Theme 3: Facilitators and barriers of learning

Fidelity plays an essential role

A truthful and accurate scenario, in terms of credibility, was deemed essential for allowing students to take the simulation seriously and live it as if it were real. In this respect, participants highlighted that different degrees of fidelity should be used depending on the specific learning goal; they felt that during high-fidelity simulation, they were contacting reality, whereas in low-fidelity simulation, they were always aware of participating in a practical class.

“I appreciate the touch with reality; it’s like a real situation, and in the other simulations (low-fidelity) you are clearly aware that it’s an exercise” [p.13]

Students underlined the importance of the high fidelity simulation surprise effect as essential to get engaged with their role and with the scenario and affirmed that HFS it’s tailored to meet their learning needs.

Facilitator’s role during scenario

The participants indicated that the facilitator always helped them and contributed to streamlining the scenarios, sometimes through offering guidance, either in the form of giving cues when necessary or redirecting the scenario.

Regarding facilitator interventions during the simulation-based learning experience, some students emphasized that when the facilitator was a known professor, the illusion of the simulation might be broken, whereas when the facilitator was not familiar to participants, he or she was more easily seen as an extra character participating in the simulation scenario.

“I experienced it as if she (the facilitator) was actually part of the team because I didn’t know the professor previously. Sometimes when I was the observer, I saw a professor enter and I think that this would have jeopardized my experience inside the scene, because I would have become a student in class” [p.14]

Theme 4: Transition from simulation to reality

Testing yourself

After completing the simulation course, the students felt that their decision-making capacity had been tested; as one participant said, “HFS allows you to try making decisions” (p.2).

Doing so helped them identify areas in which they should improve and gave them an idea whether they were prepared to face certain situations for the first time.

“Simulation is a change to put yourself in the situation of what you might find in reality, and therefore, act as you would if it was real” [p.3]

Students felt better prepared for the future after taking part in the simulation experience. They argued that HFS is the ideal environment to start their training for addressing critical care conditions and emergency cases. As one participant remarked:

“I think it works really well, huh? Putting us in a boundary situation... because we experience few cases, and, normally if we do, I think that probably we retire because we are students and add more noise than help” [p.7]

Participants considered it beneficial to face complex circumstances for the first time in a safe place, as a way to be better prepared for the future.

Preparing you to face the real world

The students’ simulation experiences also contributed to increasing their self-confidence, as noted by one participant:

“Mainly my self-confidence; when I then did the first one (clinical placement) at the hospital, I remember I felt confident because I was thinking: ‘Hey, I did this at HFS’” [p.10]

It also decreased their fear about facing their first clinical placement. When talking about their first clinical placement experience, the students asserted they would have lived the experience more positively if they had first had the opportunity to experience certain situations in the simulation learning environment.

“Situations like this, if they were addressed in simulation, probably I wouldn’t have been so upset” [p.11]

Most students stated that simulations should be scheduled prior to the clinical placement, because participating in HFS gives them a first overview of a real hospital ward and helps put their experiences in context, thereby helping the students feel better prepared.

“It’s definitely about feeling prepared, even though you may not be; doing it there and saying: ‘Hey, it was not that bad’” really gives you a sense of confidence” [p.14].

VIII. DISCUSSIÓ

La integració interpretativa dels resultats de l'estudi es presenta a continuació, emmarcant la discussió en base als diferents objectius específics explicats a l'inici.

I. Determinar el valor que els estudiants atribueixen a la simulació d'alta fidelitat en l'adquisició de competències i resultats d'aprenentatge

Els participants del present estudi van mostrar-se altament satisfets amb l'experiència en simulació d'alta fidelitat. Resultats similars són reportats a la literatura per altres autors, tal com Cant & Cooper (2017) suggereixen en la seva revisió sistemàtica en paraigües (*umbrella review*), o revisió sistemàtica de revisions sistemàtiques, en afirmar que els estudis revisats reporten una alta satisfacció amb l'educació basada en simulació. De la mateixa manera, coincidint amb els resultats reportats per altres investigadors en la matèria (Cant & Cooper, 2010; Fisher & King, 2013), la percepció d'adquisició de competències i resultats d'aprenentatge va ser elevada en el present estudi. Així, els resultats qualitius de la primera fase mostren que la simulació clínica afavoreix una experiència satisfactòria d'aprenentatge productiu, que alhora promou i millora les habilitats clíniques dels estudiants.

En aquest sentit, els estudiants van expressar repetidament que percebién que havien augmentat els seus coneixements i que havien pogut integrar els coneixements que havien après prèviament, cosa que sembla apuntar a que la simulació es considera valuosa ja que pot contribuir tant a oferir resultats d'aprenentatge tant teòrics com pràctics.

II. Identificar l'existència de factors moduladors de la vivència percebuda en simulació

Anàlogament als resultats reportats en l'estudi dut a terme per Shinnick & Woo (2013), els nostres resultats no exhibeixen diferències significatives en termes de variables com l'edat o el sexe. No obstant això, altres estudis dissenteixen en aquest aspecte donat que van reportar diferències significatives en quant al sexe dels participants. Específicament, els homes van mostrar una actitud global més positiva cap a la tecnologia d'alta fidelitat que no pas les estudiants femenines (Grady et al., 2008), concordant amb recerques anteriors en què s'han suggerit diferències de gènere en resposta a les noves tecnologies (Jones, O'Brien, Reinen, & Plomp, 1997). Es considera que aquestes premisses responen a l'adopció d'una visió estereotipada de la informàtica i les noves tecnologies, tal com apunta Whitley (1997) en un metaanàlisi conduït als Estats Units; així, es suggereix que en qualsevol cas, la diferència en les preferències i autoeficàcia percebuda en relació a les tecnologies s'associaria al rol de gènere, en concret a la masculinitat, i no pas al sexe biològic en si mateix (A. H. Huffman, Whetten, & Huffman, 2013).

En aquest sentit, es considera que són necessàries noves recerques per a explorar aquestes diferències de gènere atès que la expansió d'internet i l'aparició de noves tecnologies en els últims anys poden resultar ser factors clau per aquest fenomen; De fet, recerques actuals suggereixen que les diferències de gènere en el domini i ús de les TIC són inexistents (Li & Ranieri, 2013), fins i tot arribant a presentar resultats divergents en què les dones s'identifiquen com a més eficaces pel maneig de les noves tecnologies en alguns aspectes concrets (Kim & Glassman, 2013).

D'altra banda, també hi ha a la literatura estudis que mostren diferències significatives en la vivència de les pràctiques assistencials d'infermeria en funció de l'edat dels participants, suggerint que els estudiants d'edat més elevada es mostraven més satisfets o positius amb l'entorn d'aprenentatge (Bjørk, Berntsen, Brynildsen, & Hestetun, 2014).

En referència a l'experiència laboral prèvia en l'àmbit sanitari, s'ha observat en el present estudi que els estudiants que en disposen tendeixen a percebre que la competència relacionada amb planificar, implementar i avaluar cures d'infermeria orientades a resultats en salut , juntament amb els resultats d'aprenentatge relacionats amb aplicar el procés d'atenció d'infermeria i la relació d'ajuda en les intervencions, poden ser millor assolits mitjançant la simulació del que perceben aquells que no han treballat mai en l'àmbit assistencial. Pel que sabem, resultats similars no s'han reportat en estudis previs, però el NLN/Jeffries Simulation Framework inclou l'experiència prèvia en l'àmbit de la salut com una variable important que cal tenir en compte (Durham, Cato, & Lasater, 2014). Tot i que basant-nos en suposicions sense suport de la evidència, els nostres resultats es poden relacionar amb una percepció més realista de la realitat del món assistencial en termes de la pràctica infermera del dia a dia, ja sigui els plans d'atenció infermera, les relacions infermera-pacients o els tractaments en si mateixos. Aquesta assumpció podria explicar perquè els estudiants que disposen d'aquesta experiència prèvia tendeixen a veure la simulació més favorablement en aquest sentit. Altrament, en relació amb les practiques assistencials, en què si s'ha explorat aquesta relació amb el fet d'haver treballat en el camp, no s'han evidenciat diferències significatives en les percepcions sobre l'entorn d'aprenentatge (Bjørk et al., 2014).

III. Explorar la percepció dels estudiants respecte a l'ús de la simulació clínica com a estratègia metodològica per l'aprenentatge

Tal com s'ha comentat, els nostres estudiants mostren que la simulació d'alta fidelitat contribueix a contextualitzar l'aprenentatge de l'alumne, donant sentit a tot allò que han anat aprenent durant cursos anteriors. Reilly and Spratt (2007) suggereixen que la simulació d'alta fidelitat podria servir per contextualitzar millor el coneixement teòric, enriquint l'aprenentatge. Recerques prèvies han mostrat que la simulació contribueix a enllaçar la teoria amb la pràctica, combinant habilitats psicomotores i conceptes abstractes (Lasater, 2007).

Paral·lelament, en línia amb les troballes de Lestander et al.'s (2016), els nostres participants destaquen que la simulació els permeti aprendre dels seus companys, combinant la reflexió, l'expressió i el debat. La reflexió i la discussió han estat reportades a la literatura com a significatives per millorar l'aprenentatge dels estudiants (Westin, Sundler, & Berglund, 2015) i ofereixen un benefici addicional quan són elaborades conjuntament amb els companys (Lasater, 2007). Endemés, sentir a parlar dels seus errors per part dels companys "al seu mateix nivell", pot ésser percebut com a menys intimidant que no pas rebre un feedback del facilitador (Fey, Scrandis, Daniels, & Haut, 2014).

D'altra banda, el debriefing i el feedback són considerats essencials per la dinàmica de simulació (Fey et al., 2014; Shinnick et al., 2011), i d'acord amb això, els nostres estudiants van percebre que es tractava d'una estratègia valuosa, atès que promovia i proporcionava crítiques constructives.

Un altre dels resultats notables del present estudi es relaciona amb què els estudiants han fet èmfasi en la possibilitat de cometre errors i la consegüent oportunitat d'aprendre mitjançant l'assaig error. Aquest resultat es considera especialment rellevant atès que la simulació inclou acceptar i abraçar els errors, donant-los espai i percebent-los com a oportunitats per aprendre. Aquesta metodologia augmenta la seguretat de l'alumne, oferint-li un espai on l'error no és penalitzat sinó acceptat (Reilly & Spratt, 2007); similarment s'ha suggerit que els estudiants valoren aquesta oportunitat d'entrenament. Tots els estudis revisats per Fisher & King (2013) corroboren aquests resultats apuntant que la simulació proporciona un entorn segur d'aprenentatge pels estudiants per practicar i experimentar situacions complexes.

Una acceptació creixent de l'error va ajudar a l'experiència d'aprenentatge dels nostres participants. Ser conscients que estaven en un entorn segur que reconeix un espai per l'error va fer sentir els participants més còmodes amb la idea de que podrien aprendre evitant conseqüències negatives i potencialment irreversibles pels pacients. Tal com van suggerir Reilly & Spratt (2007), l'aprenentatge amb simulació d'alta fidelitat permet als estudiants

practicar i cometre errors en un retorn controlat, oferint l'oportunitat de detectar i diagnosticar l'error, fer ajustos i practicar repetidament les seves habilitats, cosa que contribueix a enfortir una cultura de seguretat del pacient (Gaba, 2004).

Els nostres resultats emfatitzen que l'entorn de simulació anima els estudiants a actuar en esdeveniments i situacions en què altrament potser no participarien, ja que els estudiants no sempre es beneficien de totes les oportunitats d'aprenentatge quan sorgeixen a les practiques assistencials a l'entorn real justament per por a cometre errors (Reilly & Spratt, 2007).

Disposar d'aquest marge més ampli per equivocar-se els ajuda a desmitificar l'error, acceptant-los com a part de l'aprenentatge i, com Najjar et al. (2015) suggereixen, els permet evitar errors crítics amb pacients reals.

En relació al plantejament de la metodologia com a formativa o avaluativa, les dades quantitatives de la primera fase d'estudi apunten que la majoria d'estudiants estan d'acord amb què la simulació no sigui plantejada com a avaluativa.

Explorant els resultat de les entrevistes en profunditat es va identificar que en parlar de l'experiència en general, alguns estudiants suggereixen que incloure examinacions a les sessions de simulació d'alta fidelitat es podria veure compromès el seu aprenentatge, mentre que d'altres, tot i que ho viurien com un repte, hi veuen una oportunitat per desenvolupar les seves habilitats. Recerques anteriors conduïdes per Sundler et al. (2015) mostren que l'avaluació de coneixements i habilitats mitjançant un examen en simulació d'alta fidelitat va ser percebuda pels seus estudiants com un repte i alhora com una oportunitat d'integrar teoria i pràctica; independentment del resultat que van obtenir en l'avaluació, van experimentar l'examen com una oportunitat per desafiar els propis coneixements i habilitats i posar-los a prova abans d'anar a pràctiques. Cal destacar que en cas de suspendre la prova, els estudiants rebien un feedback i podien repetir la simulació.

D'altra banda, la simulació d'alta fidelitat s'ha utilitzat com a component d'avaluació en les proves d'Avaluació Clínica Objectiva Estructurada (ACOE) al

regne unit , i els autors emfatitzen que per a que el rendiment sigui òptim en el moment de l'examinació, és necessari un entrenament previ en simulació d'alta fidelitat, a ser possible en el mateix entorn on es durà a terme l'avaluació per tal d'afavorir que els estudiants s'hi familiaritzin. Alhora, destaquen la importància d'acompanyar aquest entrenament amb un debriefing reflexiu estructurat (Harvey, Gillan, & Edgar, 2013).

Resultats relacionats van ser obtinguts en l'estudi de Solà et al. (2017) respecte l'aplicació de les ACOES en el grau d'infermeria com a eina d'avaluació, i els seus resultats van ressaltar la necessitat de complementar l'avaluació amb el potencial formatiu d'aquesta prova; Els autors van apuntar que la implementació era factible i convenient, però defensaven una combinació de formació i avaluació, descartant d'aquesta manera una aproximació centrada únicament de l'avaluació sumativa.

IV. Descriure com es viu assumir el rol d'observador durant la simulació d'alta fidelitat

Les troballes d'aquest estudi mostren que assumir el rol d'observador contribuïa de manera activa a l'aprenentatge dels estudiants. Això és congruent amb altres recerques en què els participants van sentir que el rol d'observador els va suposar una oportunitat per aprendre més (Lee, Kim, & Park, 2015; Meyer et al., 2014). No obstant això, altres estudis han suggerit que fer d'observador en simulació pot implicar menor compromís o entusiasme amb la simulació per part de l'estudiant (Harder, Ross, & Paul, 2013) i, en casos en què els observadors únicament podien visualitzar les imatges però sense escoltar-ne el so, la fase d'observació era percebuda com la menys valuosa de tota la dinàmica de simulació (Mills et al., 2014). Donant suport als nostres resultats, Hober and Bonnel (2014) han suggerit que poder observar les situacions des de fora, fent d'observadors, els facilita centrar-se en l'aprenentatge enlloc de centrar-se en els nivells d'estrès que els genera el seu rendiment.

Quan es participava activament en els escenaris de simulació, l'escenari de simulació, com a "actor", el nostre estudi indica que els estudiants es mostraven preocupats per haver de representar el seu rol mentre eren observats, tot i que comprenien que es tracta d'un aspecte necessari per a poder dur a terme la dinàmica. Els resultats presentats per Mills et al. (2014) and Najjar et al. (2015) donen suport als nostres, atès que els seus estudiants experimentaven ansietat davant la idea d'actuar davant dels seus companys. Pel que fa a les sensacions a dins de l'escenari, els nostres resultats i els de Mills et al. (2014) coincideixen: quan els participants entren a l'entorn simulat en l'escenari, els estudiants s'obliden de que estan essent gravats i passa a un segon pla. Pel contrari, els resultats de l'estudi de Najjar et al.'s (2015) indiquen que durant l'escenari els participants es van sentir aclaparats, desbordats i nerviosos, tot i que aquesta ansietat es va veure disminuïda gradualment a mesura que els estudiants anaven adquirint experiència amb la simulació i guanyaven comoditat i confiança amb els seus companys.

Quan s'ha estudiat a la literatura, aquest fenomen s'ha centrat majoritàriament en les experiències d'infermeres novells; és suggerit que quan les infermeres han d'executar tasques davant d'una audiència, fins i tot si són les tasques més senzilles, experimenten als nivells d'ansietat, i per això els exercicis de realitat com la simulació podrien contribuir a reduir aquest estrès, apropant les infermeres a la competència i la confiança en elles mateixes (Graling & Rusynko, 2004).

V. Analitzar què ha significat pels estudiants participar en la simulació d'alta fidelitat

Els participants del nostre estudi van afirmar que podrien posar-se a prova a ells mateixos i entrenar-se mitjançant la simulació clínica d'alta fidelitat enfrontant-se a situacions per primera vegada; de la mateixa manera, altres investigadors recomanen l'ús de la HFS precisament en modalitat de capacitació clínica i suggereixen que la confiança en si mateixos i l'autoeficàcia es veuen afavorides mitjançant la participació en aquest tipus de simulació (Cummings & Connelly, 2016; Woodruff et al., 2017).

Així, en el nostre estudi els estudiants també van percebre un augment de la confiança en si mateixos després de l'HFS i, consegüentment, van disminuir l'ansietat o la por respecte a la seva primera experiència com a alumnes a la sala d'infermeria, resultat que concorda amb investigacions anteriors (Khalaila, 2014). Coincidint amb els nostres resultats, l'evidència disponible a la literatura suggereix que els estudiants perceben un augment en l'autoconfiança després de participar en dinàmiques de simulació d'alta fidelitat (Cant & Cooper, 2017b; Liaw et al., 2015; Reilly & Spratt, 2007), però cal prendre els resultats amb precaució atès que els resultats d'una revisió integradora de la literatura suggereixen que no es tracta d'un resultat que hagi suscitat la unanimitat dels experts (Fisher & King, 2013).

Els nostres estudiants van expressar mitjançant les entrevistes en profunditat que la simulació implicava una nova i valuosa manera de preparar-los per enfrontar-se a situacions crítiques o escenaris de cures intensives, aspecte que concorda amb els resultats qualitatius del qüestionari que suggereixen que els estudiants haguessin preferit participar en situacions més complexes. Un estudi conduït per Meyer et al. (2014) convergeix amb aquests resultats, suggerint que els programes de simulació haurien d'orientar-se a adreçar escenaris enfocats en esdeveniments d'alt risc i baixa probabilitat baix volum (*high-risk, low-volume*) que poden no presentar-se a la pràctica clínica (Garrett, MacPhee, & Jackson, 2011); ja que les possibilitats o oportunitats de viure i d'experiència esdeveniments "rars" de cura de pacients en un entorn real són limitades (Kowitlawakul, Chow, Salam, & Ignacio, 2015). Endemés, encara que fos possible garantir l'exposició dels estudiants a aquestes circumstàncies peculiars que es donen en poques ocasions i suposen un alt perill durant el seu període de pràctiques, cal destacar les preocupacions que recalquen els nostres participants en relació a la seguretat, en tant que reproduir aquestes situacions a simulació és un dels motius pels que s'identifica com una estratègia d'aprenentatge tan atractiva, atès que permet als estudiants fer front a situacions tan arriscades en un entorn segur.

Un dels resultats clau del nostre estudi apunta que els estudiants que van participar en les sessions de simulació clínica abans de realitzar el primer període de practiques assistencials a l'hospital van percebre una adquisició major d'algunes habilitats tècniques, i sobretot, la sensació d'haver après va ser major que en els estudiants que la van cursar després d'haver completat el citat període de practiques. Aquests resultats van ésser justificats pels resultats qualitatius, en què els estudiants van ressaltar que l'aprenentatge basat en la simulació d'alta fidelitat els va permetre familiaritzar-se amb el medi hospitalari i els va proporcionar un marc realista per experiències futures, preparant-los pel món real.

Resultats similars han estat comunament reportats a la literatura. Quan van adreçar aquesta qüestió, Cant & Cooper (2017, p.69) van apuntar que "la simulació ofereix una experiència pràctica clau per a preparar els estudiants per la exercir la infermeria en contextos reals d'atenció sanitària". De la mateixa manera, Larue, Pepin, & Allard (2015) suggereixen que els beneficis de la simulació són percebuts tant pels estudiants com pels professors com un "complement a les practiques (p. 138)" en termes de preparació per la pràctica clínica, i no com a substitució, un matís important que cal tenir en consideració per incloure metodologies en plans d'estudis.

En la mateixa línia, les dades obtingudes de les entrevistes en profunditat van mostrar que els estudiants havien sentit nervis i ansietat abans d'anar al primer període de practiques assistencials del grau, i que en aquest sentit l'experiència de simulació d'alta fidelitat era percebuda com a valuosa per a disminuir la seva por davant la transició a les practiques reals a l'hospital. La comunitat acadèmica ha explorat àmpliament les primeres experiències dels estudiants de pràctica clínica, identificant l'ansietat, l'estrès i la vulnerabilitat com a principals emocions reportades en aquest context (Moscaritolo, 2009; Sun et al., 2016).

Presumiblement relacionat amb aquest últim resultat, les nostres troballes revelen que els nostres estudiants preferien realitzar les activitats de simulació clínica a l'entorn de simulació prèviament a les primeres practiques assistencials (Gore, Leighton, Sanderson, & Wang, 2014; Reilly & Spratt,

2007), ja que consideren que participant en aquesta simulació i els prepara per la pràctica clínica (Fisher & King, 2013). Quan es planifiquen els programes de simulació, la seva programació en el curs sovint depèn de si la simulació és plantejada com a una eina formativa o avaluativa; d'acord amb aquesta classificació, els programes habitualment estan ubicats respectivament, a l'inici del curs acadèmic o al final respectivament (Meyer et al., 2014). Els nostres resultats suggereixen que els estudiants perceben com a més beneficiosa la simulació clínica d'alta fidelitat quan es programa abans d'un període de pràctiques clíniques assistencials, independentment de quan estigui programat en el programa acadèmic.

Les dades d'ambdues fases de la recerca destaquen que els estudiants considerarien oportú aplicar la simulació d'alta fidelitat a altres assignatures; en concret, el 90,5% dels estudiants enquestats estan d'acord o molt d'acord en aplicar la simulació d'alta fidelitat en altres assignatures del grau, i en la seva gran majoria seleccionen matèries relacionades amb les cures d'infermeria i la comunicació terapèutica amb el pacient, assignatures que ja inclouen una part de simulació de baixa o mitjana fidelitat en les seves metodologies docents. Aquestes dades concorden amb els resultats resultants de les entrevistes en profunditat, que suggereixen que cal concebre la simulació d'alta fidelitat com un pas intermedi abans d'anar a les pràctiques assistencials.

En aquest sentit, Roussin & Weinstock, (2017) proposen un enfocament de simulació estructurat per zones, que defensa el desenvolupament d'un sistema d'aprenentatge longitudinal que incrementa progressivament la complexitat i contextualització dels escenaris alhora que va disminuint paulatinament la instrucció del docent. Les recomanacions d'aquests sistema remarquen que primer cal ensenyar les habilitats clíniques fonamentals i potenciar un aprenentatge de bucle únic en zona 1, mitjançant baixa o mitjana fidelitat, feedback directe i guia continua per part de l'instructor; Posteriorment els estudiants aniran participant en simulacions cada cop més complexes i més contextualitzades en el seu avenç cap a zones més avançades (2 – 3), on podran aprendre codis d'actuació, algorismes de major complexitat, coordinació i comunicació d'equips, i d'altres, en un

entorn contextualitzat, i en aquest camí s'aniran progressivament apropant a enfocaments que afavoreixen un doble bucle d'aprenentatge. Així, des d'aquest model, no és fins la zona 4 en què es contempla l'entrada en contacte dels estudiants amb l'entorn real d'atenció al pacient.

Basant-nos en els resultats d'ambdues fases de l'estudi, els estudiants reporten que participar en simulació d'alta fidelitat representa la primera ocasió d'actuar i sentir-se com a una infermera real, proporcionant cures d'infermeria de manera autònoma i prenent decisions; aquestes troballes són convergents amb les de la recerca de Lestander et al. (2016) en emfatitzar aquesta primera oportunitat de començar a actuar com a infermers; de la mateixa manera, Mills et al. (2014) coincideixen amb les troballes actuals suggerint que la simulació ofereix als estudiants la oportunitat de pensar i reflexionar per ells mateixos.

Tal com es desprèn dels nostres resultats, disposar d'aquesta oportunitat els ajuda a fer-se una millor idea de com és el medi hospitalari alhora que facilita que els estudiants d'infermeria entenguin què esperar del rol infermer (Liaw et al., 2015), ja que probablement en aquest moment únicament disposen d'una lleugera noció de com es la realitat d'infermeria a l'assistència en l'entorn hospitalari (Sun et al., 2016). Així, la simulació va proporcionar als estudiants una nova manera d'aproximar-se a la disciplina infermera, i aquest primer contacte amb la realitat sembla que va provocar un augment de la motivació per continuar esforçant-se per allò que havien escollit.

Les competències que s'havien considerat en la primera fase de l'estudi són representatives de la pràctica infermera i es relacionen amb els coneixements i /o habilitats que s'espera que els estudiants assoleixin durant el curs acadèmic en què es trobaven. Tot i que les preguntes quantitatives anaven dirigides a aquests competències, els resultats qualitatius van indicar que la simulació va resultar ser una eina molt útil pels estudiants de segon curs d'infermeria però d'una manera més ampla, en el sentit de que els va permetre "omplir buits" en la seva percepció del rol infermer. Aquesta és una de les troballes principals i emergents de les dades qualitatives d'ambdues fases. Els estudiants no eren plenament conscients ni estaven segurs del que

la disciplina infermera implicava, i la simulació els ha ajudat revelant allò que hi ha darrere d'aquesta professió. Resultats similars s'han reportat en un estudi anterior conduït per Lestander, Lehto, & Engström (2016, p.222) en que una de les reflexions principals dels estudiants en relació amb la simulació s'enfoca precisament en "madurar la professió" i el seu subtema "començant a comprendre la professió". De la mateixa manera, en un estudi en què s'explora la construcció de la identitat professional dels estudiants d'infermeria, Arreciado-Marañón & Isla Pera (2015) suggereixen que les pràctiques assistencials i l'experiència clínica són factors clau en l'elaboració d'aquesta identitat com a futurs infermers i en l'aproximació la realitat professional de la infermeria.

Els nostres resultats suggereixen, en aquesta línia, que oferint experiències de simulació en etapes inicials del grau acadèmic es podria contribuir a que els estudiants coneguessin vertaderament allò que implica la professió que han escollit, i alhora, els podria proporcionar una invaluable orientació acadèmica, reafirmant la seva elecció dels estudis. D'alguna manera, la simulació d'alta fidelitat podria complementar el contingut teòric que s'imparteixen durant el grau, que en recerques prèvies s'ha constatat que influeixen en la re conceptualització positiva del rol professional infermer i contribueixen a la fidelització d'estudiants que no van escollir els estudis d'infermeria com a primera elecció (San Rafael-Gutiérrez, Arreciado-Marañón, Bernaus-Poch, & Vers-Prat, 2010)

VI. Indagar en la valoració que els estudiants atribueixen al grau de realisme / fidelitat en simulació

Per als nostres estudiants, el realisme i la fidelitat semblen ser especialment importants com a facilitadors de l'aprenentatge ja que els ajuda a sentir-se involucrats en la situació; estudis previs suggereixen que els estudiants aprecien la importància del seu propi compromís en parlar de simulació d'alta fidelitat (Reilly & Spratt, 2007). En aquest sentit, Haraldseid et al. (2015) assenyalen que els estudiants valoren l'oportunitat de formar-se i entrenar-se en entorns similars al que serà l'entorn real en futur. Es suggereix que

aquesta similitud entre entorns facilita la transferència d'aprenentatge (Liaw et al., 2015) i, de fet, s'ha suggerit que la simulació d'alta fidelitat és percebuda com a equivalent a l'experiència clínica tradicional en termes de satisfer les necessitats d'aprenentatge dels estudiants ((Gore et al., 2014).

En un estudi exploratori dut a terme a Austràlia, els autors emfatitzen també la importància del realisme en la vivència de la simulació (Reid, Hinderer, Jarosinski, Mister, & Seldomridge, 2013); Aquest realisme, però, sembla que pot veure's afectat en alguns aspectes durant la simulació tal com s'ha posat de manifest en les resultats prèviament presentats.

Els nostres estudiants verbalitzen que la il·lusió del realisme podria ser influïda negativament per la intervenció del facilitador durant l'escenari en els casos que aquests pogués ésser fàcilment identificable per l'estudiant. Durant un escenari de simulació, el facilitador pot donar suport als participants de diferents maneres com oferint pistes per guiar els participants, simulant trucades de doctors, forçant intervencions de familiars, entre d'altres (Franklin et al., 2013).

No obstant això, no hi ha evidència disponible en referència al mètode o perfil més adequat amb què oferir aquesta assistència durant l'execució dels escenaris. S'ha postulat que la fidelitat ha de ser mantinguda durant la simulació, evitant elements i distraccions inquietants (Meyer et al., 2014); en aquest sentit, reconèixer el facilitador esdevé probablement un element distractor que trenca la il·lusió de realitat de la simulació dels estudiants. De ser així, aquesta intervenció podria comprometre el compliment del criteri 4 dels estàndards d'educació relacionats amb la figura del facilitador, que estableix que les pistes, o senyals, s'hauran de lliurar "d'una manera que mantingui la fidelitat del cas" (Standards Committee, 2016, p. 518).

IX. DISCUSSION (ENG)

The interpretative integration of this study's results is presented below, framing the current discussion within the specific research objectives discussed in previous sections.

I. Determine the value that students attribute to High-Fidelity Simulation in terms of skills acquisition and learning outcomes

The present participants were highly satisfied with the clinical simulation we conducted. Comparable results were reported by other researchers, as Cant & Cooper (2017) pointed out in their umbrella review. Similarly, in agreement with the results reported by other researchers (Cant & Cooper, 2010; Fisher & King, 2013), skill acquisition levels and learning results were high in the present study. Our qualitative findings also showed that clinical simulation results in a highly productive learning experience which simultaneously enhances the student's clinical ability.

In this regard, students were persistently vocal about having expanded their knowledge base and having integrated previously learned material, which in turn suggests that simulation delivers both theoretical and practical results.

II. Identify the existence of modulating factors of the experience perceived in simulation

Similar to the findings reported in the study by Shinnick & Woo (2013), our results do not exhibit significant differences in terms of variables like age or gender. Nevertheless, other studies like that by Grady et al. (2008) did not concur, and they reported gender differences. Specifically, males showed more favourable views concerning the HFS training environment.

However, other studies dissented on this aspect, as they reported significant differences based on the gender of participants. Specifically, men showed a more positive global attitude towards High-Fidelity technology than female students (Grady et al., 2008), in accordance with previous research which suggested that men and women react to new technologies differently (Jones, O'Brien, Reinen, & Plomp, 1997). These premises result from the adoption of a stereotyped vision of computer science and new technologies, as Whitley (1997) points out in a meta-analysis conducted in the United States; thus, it is suggested that, in any case, the difference in the preferences and perceived self-efficacy in relation to the technologies would be associated to the gender role, in particular to masculinity, rather than to biological sex itself (A. H. Huffman, Whetten, & Huffman, 2013). In this sense, it is considered that new research is necessary in order to explore these gender difference, since the internet expansion and the emergence of new Information and Communication technologies (ICT) in recent years could turn out to be key influencing factors of this phenomenon. In fact, current research suggests that gender difference in ICT mastery and use is non-existent (Li & Ranieri, 2013): they even outline divergent results in which women identify themselves as more efficient at handling new technologies in specific aspects (Kim & Glassman, 2013).

On the other hand, studies have observed significant age differences with respect to nursing internship placement; older students reported more positive perceptions of the learning environment (Bjørk et al., 2014).

With regard to the employment experience, we observed that students who had previously worked in a healthcare environment tended to perform significantly better on competencies related to plan and implement nursing care and assess its impact, together with the learning results related to the application of the nursing care process and care relationship, than did those who had not previously worked there. To our knowledge, this result has not been reported in other studies, but the NLN/Jeffries Simulation Framework includes prior experience in healthcare as an important variable that should be taken into account (Durham et al., 2014). Although this is merely based on speculation, our result may be related to a more realistic perception of the

healthcare reality in terms of day-to-day nursing practice, namely Nursing Care Plan (NCP), the nurse-patient helping relationship, and the treatments themselves. This might explain why students with previous experience tend to view simulation more favourably. Nonetheless, with regards to internship placement, nursing students' perceptions about their clinical learning environment did not exhibit significant differences with respect to prior work experience (Bjørk et al., 2014)

III. Explore the perception of students regarding the use of clinical simulation as a learning methodology strategy.

Our findings show that high-fidelity simulation helps provide context to the student learning process. Reilly and Spratt (2007) suggest that HFS could serve to better contextualize subject matter, thus enhancing learning. Previous research has shown that simulation experiences provide a chance to link theory to practice, combining psychomotor skills and abstract concepts (Lasater, 2007).

In addition, in line with Lestander et al.'s (2016) findings, study participants stated that simulation offered them the opportunity to learn from peers, combining reflection, expression, and debate. Reflections and discussions have been reported in the literature as meaningful for enhancing nursing students' learning (Westin et al., 2015) and provide an additional benefit when carried out jointly with peers (Lasater, 2007). Moreover, hearing about their mistakes from peers "at their own level" may be perceived as less intimidating than receiving feedback from the facilitator (Fey et al., 2014). Debriefing and feedback have shown to be essential in the high-fidelity simulation dynamic (Fey et al., 2014; Shinnick et al., 2011), and in keeping with this, our students perceived that feedback was valuable, as it provided constructive criticism.

Another notable result of the present study is that students place emphasis on the possibility of making a mistake and the consequent opportunity to learn through trial and error. This is consistent with results reported in other studies, as explained below. This result is especially relevant because simulation includes embracing errors, welcoming them as an opportunity to learn. This methodology increases safety while offering a controlled environment where errors are accepted (Reilly & Spratt, 2007); it is likewise suggested that nursing students value this training opportunity. All studies reviewed by Fisher & King (2013) corroborate this finding by pointing out that simulation provided a safe learning environment for students to practice and experience complex situations.

A growing acceptance of error aided the learning experience for our participants. Acknowledging that they were performing in a safe environment that allows room for error made participants feel more comfortable that they could learn while avoiding fatal consequences for patients. As Reilly and Spratt (2007) have suggested, HFS learning allows learners to practice and make mistakes in a controlled environment, offering the opportunity to diagnose an error, make adjustments, and repeatedly practice their skills, which contributes to strengthening a culture of patient safety (Gaba, 2004).

Our findings emphasize that the simulation environment encourages students to act in events and situations in which they might not otherwise participate, as students do not always seize learning opportunities as they arise in the clinical setting for fear of making mistakes (Reilly & Spratt, 2007). Having this wider leeway for error helps students to demystify mistakes, accepting them as part of the learning and, as Najjar et al. (2015) suggest, allowing them to avoid making critical errors with real patients.

Quantitative findings of the first study phase indicate that most of the students agreed that High-Fidelity simulation should not be proposed as an assessment activity.

Exploring the in-depth interview results it was identified that, when talking about the overall experience, some students suggest that including examinations within HFS sessions could compromise their learning, whereas others considered assessment to be an opportunity to develop their skills, even though it would be perceived as a challenge. Prior research conducted by Sundler et al. (2015) suggests that examination in HFS is frequently *perceived* as a learning opportunity integrating theory with practice, regardless of whether students pass or fail, and it is seen as an opportunity to challenge the students' own knowledge and skills, while testing them before going to clinical placements. It should be noted that it was not raised as a disqualifying activity, since failing students would receive feedback and would be allowed to repeat the simulation.

On the other hand, High-Fidelity simulation has been used as an evaluation component on Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in the United Kingdom. Findings stressed that, in order to guarantee an optimal performance at the time of the exam, prior training in high fidelity simulation is required, and training should occur within the same environment where the assessment is to be performed, should that be possible. At the same time, the authors stress the importance of enhancing this training learning experience through a structured reflective discussion (Harvey et al., 2013).

A similar result patters were obtained in Solà's et al. (2017) study concerning the OSCE implementation in the Catalan Nursing Schools as an assessment tool: it was highlighted that it was necessary in order to complement the OSCE evaluative facet with its formative potential. These authors stated that the OSCE implementation was feasible and convenient, and defended a combination of formative and summative assessment, thereby discarding a solely summative evaluation proposal.

IV. Describe the experience of students when assuming the observation role during High Fidelity Simulation

Data in this study showed that the observer role in simulation actively contributed to the students' learning. This is congruent with other research in which participants felt the observer role provided a valuable learning opportunity (Lee et al., 2015; Meyer et al., 2014). However, other studies have suggested that taking an observer role implies less student engagement and enthusiasm (Harder et al., 2013) and, when students only watched a simulation without hearing, the observer role was perceived as the least valuable part of the simulation dynamic (Mills et al., 2014). Supporting our findings, Hober and Bonnel (2014) have suggested that being an outsider encourages students to focus on learning rather than on their stress levels related to their performance.

When actively participating in a simulation scenario, our study indicated that students were apprehensive about performing their role while being observed even though they understood it was necessary for the dynamic. Results presented by Mills et al. (2014) and Najjar et al. (2015) support ours, as their students also felt anxiety about the idea of performing in front of their peers. Once inside the scenario, our results and those of Mills et al. (2014) concur: when participants entered their scenario, they forgot about being taped. Conversely, the results of Najjar et al.'s 2015 study indicated that during the scenario, participants felt overwhelmed and nervous, although this anxiety gradually waned as students became experienced with the simulation and more comfortable with their peers.

When studied in the literature, this phenomenon has focused on novice nurses' experiences; it is suggested that when nurses have to execute tasks in front of an audience, even if they are the easiest tasks, they experience high levels of anxiety, so reality exercises may help reduce this stress, bringing nurses closer to competence and self-confidence (Graling & Rusynko, 2004).

V. Analyze what it meant for students to participate in the high-fidelity simulation experience

Participants in this study stated they could test and train themselves through HFS by facing situations for the first time; similarly, other researchers recommend using HFS as a clinical training approach and suggest that self-confidence and self-efficacy are promoted by participating in HFS (Cummings & Connelly, 2016; Woodruff et al., 2017).

Students perceived an increase in their self-confidence after HFS, and consequently decreased their anxiety or fear regarding their first experience on the nursing ward as students, an outcome supported by previous research (Khalaila, 2014). Consistent with our results, evidence in the literature suggests that students experience an improvement in self-confidence after simulation (Cant & Cooper, 2017b; Liaw et al., 2015; Reilly & Spratt, 2007), but an integrative review of literature suggested that this is not a unanimous outcome (Fisher & King, 2013).

Our students expressed that simulations are a valuable way to prepare themselves to face critical care conditions and difficult situations; this consideration is directly in line with the survey of qualitative findings, which showed that students would appreciate an increase in the complexity of the cases. A study by Meyer et al. (2014) echoes these findings, suggesting that simulations should consider addressing scenarios focused on high-risk, low-volume events that might not come up in clinical practice (Garrett et al., 2011), as the opportunities to experience rare events of patient care in a clinical setting are limited (Kowitlawakul et al., 2015). Even if it was possible to guarantee students' exposure to high-risk circumstances in their clinical placements, our participants highlighted again the safety aspect of their concerns, suggesting that HFS is a particularly attractive learning strategy because it allows students to address such risky situations in a lower-stakes environment.

One of the key findings in our study suggests that students who registered for clinical simulation before embarking on their first round of placement internships perceived that they acquired more technical skills, and overall, they learned more than students who registered for clinical simulation after having completed their practicum. These results were further justified by the qualitative findings, in which students highlighted that HFS-based learning allowed them to familiarize themselves with a real hospital environment and provided them a realistic framework for future experiences.

Similar results are commonly reported in the literature. When discussing this issue, Cant & Cooper (2017, p.69) pointed out that 'simulation-based learning offers key practice experience to prepare students for nursing in real healthcare settings'. Likewise, Larue, Pepin, & Allard (2015, p.138) suggested that the benefits of simulation are perceived for students and teachers as an 'adjunct to clinical placements' in terms of preparation for clinical practice, and not as a substitution, an important nuance that must be considered when including simulation methodologies in nursing curricula of universities.

Data showed the students in this study were challenged by the transition to clinical placement and that the simulation experience seemed to decrease their fear regarding their first real experience on the nursing ward. The academic community has extensively explored students' first experiences of clinical practice, identifying anxiety, stress, and vulnerability as the main reported emotions (Moscaritolo, 2009; Sun et al., 2016).

Presumably related to the latter result, our findings reveal that students preferred to practice nursing activities in the HFS environment prior to clinical placement (Gore et al., 2014; Reilly & Spratt, 2007), as they believe that participating in such simulations can help prepare them for clinical practice (Fisher & King, 2013). When scheduling simulation courses, the timing often depends on whether the simulation is seen as a formative or an evaluative tool; programs are usually placed at the beginning of the clinical course or at the end, respectively (Meyer et al., 2014). Our results suggest that students perceive the most benefit from HFS when it takes place prior to clinical placements on the ward, whenever this might be scheduled in the curriculum.

Findings from both phases of the research emphasize that students would consider it appropriate to apply high fidelity simulation in other subjects of the nursing degree; in particular, 90,5% of the surveyed students agree or strongly agree that its application should be extended, and a vast majority of them select subjects related to nursing care and therapeutic communication with the patient, which are subjects that already include low or medium fidelity simulation among their regular teaching methods.

This is consistent with what has been found through in-depth interviews, as it is suggested that High-Fidelity simulation should be considered as an intermediate step before participating in clinical placements at the hospital. In this respect, Roussin & Weinstock, (2017) propose a simulation approach structured in zones, which promotes the development of a longitudinal learning system that increases complexity and contextualization while decreasing the teaching instruction. This system recommendation outlines that it is first necessary to teach the fundamental clinical abilities and enhance single-loop learning in zone 1 through low or medium fidelity, direct feedback and continuous guide offered by the instructor. Further on, the students can be exposed to a contextualized simulation in more advanced zones (2-3), where they will be able to learn action codes, coordination and communication issues and algorithms of greater complexity. In this way, students will gradually progress towards approaches focused on encouraging double-loop learning. Thus, according to this model, it is not until the fourth zone where the students will have the opportunity to perform in a real environment, taking care of real patients.

Based on both phases findings of this study, students report that participating in high-fidelity simulations are perceived as an opportunity to act and feel like a real nurse, autonomously administering nursing care and making decisions; this is supported by the inquiry results of Lestander et al. (2016), as they emphasize this first opportunity to start acting as an authentic nurse. Furthermore, Mills et al. (2014) concurred with the current findings suggesting that simulation offers students an opportunity to think and reflect by themselves.

From the results, it is clear that having this opportunity helps them get a better idea of what the hospital environment looks like while contributes to student nurses' understanding of what to expect from the nursing role (Liaw et al., 2015), as they may have only slight knowledge of the reality of nursing care on the wards (Sun et al., 2016). Thus, HFS provided the students with a way to approach the nursing discipline, and this first contact with the nursing reality resulted in an increase in motivation to continue studying what they had chosen.

The skills under consideration in the first study phase were very representative of the nursing practice and are related to knowledge, skills and attitudes that students are expected to achieve during the academic course they were undertaking. Although the quantitative questions were focused on these learning results and competences, qualitative results indicated that simulation was an extremely useful tool for second year students, since it enabled them to fill gaps in their perception of the nursing role. This is one of the main results of both qualitative findings. Students were not fully aware of what the nursing discipline entails, and simulation may have presented them with a more accurate perception of the nursing role. Similar results have been reported in an earlier study conducted by Lestander, Lehto, & Engström (2016, p.222) where one of the main reflections of the students regarding the simulation focused precisely on 'maturing the profession', and its subtheme 'Beginning to understand the profession' (Lestander et al., 2016, p.222).

A similar conclusion was reached in a study regarding the process of constructing the nursing students' professional identity, conducted by Arreciado-Marañón & Isla Pera (2015), where results showed that clinical placements and clinical experience are deemed essential points to shape the students' identity as future nurses and to provide them with an overview of their forthcoming professional reality.

The present findings thus suggest that conducting clinical simulations at an early stage of the degree would allow students to acknowledge what the job entails and, at the same time, it would provide them with an invaluable academic orientation.

High-fidelity simulation could complement the theoretical content that is taught during the nursing degree, which in previous researches had been found to influence the re-conceptualization of the professional nursing role, while contributing to the loyalty and retention of students whose first choice differed from Nursing (San Rafael-Gutiérrez et al., 2010).

VI. Explore the appraisal that students attribute to the degree of realism / fidelity in simulation

For our students, realism seems to be particularly important as a facilitator of learning: it helps them feel involved in the situation, and studies suggest that students appreciate the importance of their own engagement when talking about high-fidelity simulation (Reilly & Spratt, 2007). In this respect, Haraldseid et al. (2015) note that students appreciate the opportunity to receive training in environments that resemble their future workplace setting. It is suggested that this similarity between environments facilitates the transfer of learning (Liaw et al., 2015) and, indeed, HFS is perceived as equivalent to traditional clinical experience in terms of meeting students' learning needs (Gore et al., 2014).

In an exploratory study conducted in Australia, the authors emphasised the importance of realism in simulation experience (Reid et al., 2013); This realism, though, seems to be affected in some aspects during simulation as demonstrated in previously presented results.

An important finding is that our students clearly stated that the "realism illusion" could be negatively influenced by facilitator intervention during a scenario if the facilitator is readily identified as a teacher. Facilitator tasks to support participants During the simulation experience, facilitators may

support participants through acts such as offering cues to guide participants or simulating phone calls from doctors or family interventions (Franklin et al., 2013).

However, there is no available evidence regarding the most suitable method or profile with which to offer such assistance during running scenarios. It is postulated that fidelity must be maintained in HFS, avoiding disturbing elements and distractions (Meyer et al., 2014) and recognizing the intervention provider may bring students out of the illusory reality of the simulation. Hence, such an intervention would fail to meet criterion 4 of the nursing education standards regarding simulation facilitation, which states that cues should be delivered “in a manner that maintains fidelity of the case” (Standards Committee, 2016, p. 518).

X. LIMITACIONS

La mostra limitada de participants es podria considerar una limitació del present estudi. A més, tots els participants es trobaven cursant el segon curs dels estudis d'infermeria, i en conseqüència poden no ser representatius de les percepcions d'estudiants d'altres cursos. De la mateixa manera, tots els participants pertanyien a la mateixa universitat, i per tant aquestes experiències no poden ésser generalitzables a altres contextos, tot i que si es pot contemplar la transferència a contextos similars.

No obstant això, l'ús de l'enfocament mixt és una fortalesa d'aquest estudi ja que permet treure a rel·luir aspectes que no podrien ser identificats mitjançant l'ús d'un mètode únic.

D'altra banda, cal tenir en consideració que la valoració de l'efecte del programa de simulació d'alta fidelitat en les competències dels estudiants es va valorar mitjançant l'anàlisi de la percepció d'aquest assoliment. Per tant, es considera necessari aprofundir futurament en la medició d'adquisició de competències, conduint en el nostre context estudis longitudinals que permetin explorar la presència d'associacions entre cursar la simulació d'alta fidelitat i l'adquisició objectiva de competències.

XI. CONCLUSIONS

La simulació d'alta fidelitat s'estén cada vegada més com a metodologia d'ensenyament en el nostre context. Els resultats del present estudi suggereixen que la simulació contribueix positivament a la percepció dels estudiants sobre les competències adquirides i la seva satisfacció .

Tenint en compte la complexitat de les cures d'infermeria, un programa integrador de simulació d'alta fidelitat pot contribuir a augmentar la confiança i l'autonomia dels estudiants d'infermeria oferint-los un lloc per practicar on els errors es consideren una gran oportunitat d'aprenentatge, alhora que garanteixen la seguretat del pacient. Aquesta metodologia pot contribuir a fer visible els elements invisibles del paper d'infermeria, de manera que ofereix als estudiants una visió holística de la professió.

A més, els resultats d'aquesta primera experiència en simulació d'alta fidelitat a la UAB han encoratjat a la institució a seguir desenvolupant i implementant-la en cursos més avançats, orientant-la a millorar la preparació dels estudiants per les pràctiques assistencials; així, des del curs 2018-2019 s'inclou formació en simulació d'alta fidelitat en els cursos de segon, tercer i quart del grau d'infermeria.

Basant-nos en la literatura i la nostra primera experiència en HFS, concloem que la simulació d'alta fidelitat emergeix com una estratègia docent prometedora per a la disciplina de la infermeria. Sembla que promou la l'autoconfiança en els propis estudiants i els proporciona un entorn segur per formar-se en situacions clíniques sense posar en perill la seguretat del pacient.

Aquestes troballes també poden servir de base perquè altres universitats espanyoles continuïn desenvolupant aquesta metodologia en els currículums d'infermeria i podrien incentivar la cooperació entre les universitats d'infermeria en aquest sentit.

XII. CONCLUSIONS (Eng)

HFS is becoming increasingly widespread as a teaching methodology in our context. The findings of the present study suggest that simulation positively contributes to the students' perception of competencies acquired and their satisfaction.

Considering the complexity of nursing care, an integrative HFS program may contribute to increasing nursing students' confidence and autonomy by offering them a place to practice where errors are seen as a major learning opportunity, all the while ensuring patient safety. This methodology may make visible the unseen elements of nursing role, thus offering the students an accurate view of the profession.

Furthermore, results of the first experience with HFS at UAB encourage the institution to further pursue HFS development and implementation in more advanced courses; concretely, by 2018-2019, the simulation programme had already been expanded to the fourth, sixth and eighth semesters to enhance students' preparedness for the clinical placements.

Based on the literature and our HFS first experience, we conclude that High fidelity Simulation holds much promise for the nursing discipline. It seems to promote students' self-confidence and provides a safe environment to train them on clinical situations without jeopardizing patient safety.

These findings may also serve as a basis for other Spanish nursing schools to continue developing this methodology in nursing curricula and it could incentivise the cooperation among nursing universities in this respect.

XIII. IMPACTE I LINIES DE FUTUR

Els resultats obtinguts van encoratjar el departament d'infermeria a continuar implementant la simulació d'alta fidelitat, impartint-se actualment aquesta metodologia en els cursos de segon, tercer i quart del grau. Des del present curs acadèmic, la Universitat Autònoma de Barcelona ha reconegut la simulació d'alta fidelitat com a nova tipologia docent. En aquest sentit, s'ha plantejat i aprovat la creació d'una nova assignatura en simulació clínica per incloure-la en el pla d'estudis d'infermeria a partir del curs 2020-2021.

Les troballes d'aquesta tesi contribueixen al cos de coneixement respecte aquesta nova metodologia docent, i alhora han obert noves oportunitats de recerca sobre les que continuar treballant en un futur.

D'una banda, es considera necessari plantejar noves recerques per avaluar l'adquisició de competències i millora del rendiment dels alumnes més enllà de la seva percepció; d'altra banda, cal aprofundir en les troballes relacionades amb el rol de facilitador i la seva influència en la il·lusió de fidelitat, per tal d'aclarir el perfil de facilitador òptim quan es fa referència a intervencions necessàries durant l'execució dels escenaris.

Autors com El Khamali et al. (2018) han plantejat recentment assajos clínics en l'àmbit laboral en què s'avalua l'efecte de programes de simulació de diferents modalitats en la reducció de l'estrès dels professionals, i en aquesta línia, s'estima oportú explorar l'efecte de programes de simulació més enllà de l'àmbit acadèmic, en relació a resultats de pacients o resultats organitzacionals tal com proposen Jeffries (2005) i, especialment, analitzar l'efecte de la simulació d'alta fidelitat en la cultura de seguretat del pacient.

Finalment, es considera interessant establir xarxes de cooperació amb altres institucions per a poder explorar diferències metodològiques en l'aplicació de programes de simulació, enteses com a riquesa, explorar els efectes d'aquestes diferències en les experiències dels alumnes i nodrir-se mútuament de les experiències alienes.

XIV. REFERÈNCIES / REFERENCES

- Aldridge, M., & Wanless, S. (2012). Defining and Exploring Clinical Skills and Simulation-Based Education. In *Developing Healthcare Skills through Simulation* (pp. 3–17). London: SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9781446269954.n2>
- Alessi, S. (2000). Simulation Design for Training and Assessment. In H. F. O'Neil & D. H. Andrews (Eds.), *Aircrew training and assessment* (p. 356). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Alinier, G. (2010). Developing High-Fidelity Health Care Simulation Scenarios: A Guide for Educators and Professionals. *Simulation & Gaming*, 42(1), 9–26. <https://doi.org/10.1177/1046878109355683>
- Allerton, D. (2009). *Principles of Flight Simulation*. John Wiley & Sons.
- Argyris, C. (1976). Single-Loop and Double-Loop Models in Research on Decision Making. *Administrative Science Quarterly*, 21(3), 363. <https://doi.org/10.2307/2391848>
- Argyris, C. (1990). *Overcoming organizational defenses: facilitating organizational learning*. Allyn and Bacon.
- Arora, S., Ahmed, M., Paige, J., Nestel, D., Runnacles, J., Hull, L., ... Sevdalis, N. (2012). Objective structured assessment of debriefing: bringing science to the art of debriefing in surgery. *Annals of Surgery*, 256(6), 982–988. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182610c91>
- Arreciado-Marañón, A., & Isla Pera, M. P. (2015). Theory and practice in the construction of professional identity in nursing students: A qualitative study. *Nurse Education Today*, 35(7), 859–863. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2015.03.014>
- ATLAS.ti for Macintosh. (2016). Berlin: Scientific Software Development GmbH.
- Bajaj, K., Meguerdichian, M., Thoma, B., Huang, S., Eppich, W., & Cheng, A. (2018). The PEARLS Healthcare Debriefing Tool. *Academic Medicine*, 93(2), 336. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002035>
- Barr, R. B., & Tagg, J. (1995). From Teaching to Learning: A New Paradigm for Undergraduate Education. *Change*, 27(6), 13–26.
- Barry Issenberg, S., & Scalese, R. J. (2007). Best evidence on high-fidelity simulation: what clinical teachers need to know. *The Clinical Teacher*, 4(2), 73–77. <https://doi.org/10.1111/j.1743-498X.2007.00161.x>
- Benner, P. E. (2001). *From novice to expert : excellence and power in clinical nursing practice*. Prentice Hall.

- Bjørk, I. T., Berntsen, K., Brynildsen, G., & Hestetun, M. (2014). Nursing students' perceptions of their clinical learning environment in placements outside traditional hospital settings. *Journal of Clinical Nursing*, 23(19–20), 2958–2967. <https://doi.org/10.1111/jocn.12532>
- Boese, T., Cato, M., Gonzalez, L., Jones, A., Kennedy, K., Reese, C., ... Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard V: Facilitator. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S22–S25. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.010>
- Bong, C. L., Fraser, K., & Oriot, D. (2016). Cognitive Load and Stress in Simulation. In V. J. Grant & A. Cheng (Eds.), *Comprehensive Healthcare Simulation: Pediatrics* (pp. 3–17). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24187-6_1
- Brett-Fleegler, M., Rudolph, J., Eppich, W., Monuteaux, M., Fleegler, E., Cheng, A., & Simon, R. (2012). Debriefing Assessment for Simulation in Healthcare. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 7(5), 288–294. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3182620228>
- Brown, K. M., Elliott, S. J., Leatherdale, S. T., & Robertson-Wilson, J. (2015). Searching for rigour in the reporting of mixed methods population health research: a methodological review. *Health Education Research*, 30(6), 811–839. <https://doi.org/10.1093/her/cyv046>
- Burns, C. L. (2015). Using debriefing and feedback in simulation to improve participant performance: an educator's perspective. *International Journal of Medical Education*, 6, 118–120. <https://doi.org/10.5116/ijme.55fb.3d3a>
- Calhoun, Aaron W., Pian-Smith, M. C. M., Truog, R. D., Gaba, D. M., & Meyer, E. C. (2015). Deception and Simulation Education. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 10(3), 163–169. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000086>
- Calhoun, Aaron William, Donoghue, A., & Adler, M. (2016). Assessment in Pediatric Simulation. In V. J. Grant & A. Cheng (Eds.), *Comprehensive Healthcare Simulation: Pediatrics* (pp. 77–92). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24187-6_7
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2010). Simulation-based learning in nurse education: systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 66(1), 3–15. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05240.x>
- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2017a). The value of simulation-based learning in pre-licensure nurse education: A state-of-the-art review and meta-analysis. *Nurse Education in Practice*, 27, 45–62. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.08.012>

- Cant, R. P., & Cooper, S. J. (2017b). Use of simulation-based learning in undergraduate nurse education: An umbrella systematic review. *Nurse Education Today*, 49, 63–71. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.11.015>
- Carter, A. G., Creedy, D. K., & Sidebotham, M. (2016). Efficacy of teaching methods used to develop critical thinking in nursing and midwifery undergraduate students: A systematic review of the literature. *Nurse Education Today*, 40, 209–218. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.010>
- Cho, S. J. (2015). Debriefing in pediatrics. *Korean Journal of Pediatrics*, 58(2), 47. <https://doi.org/10.3345/kjp.2015.58.2.47>
- Colaizzi, P. F. (1978). Psychological research as the phenomenologist views it. In R. Valle & M. King (Eds.), *Existential-Phenomenological Alternatives for Psychology* (pp. 48–71). New York: Oxford University Press.
- Corvetto, M. A., & Taekman, J. M. (2013). To Die or Not To Die? A Review of Simulated Death. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 8(1), 8–12. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3182689aff>
- Corvetto, M., Bravo, M. P., Montaña, R., Utili, F., Escudero, E., Boza, C., ... Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista Médica de Chile*, 141(1), 70–79. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010>
- Creswell, J. W., & Garrett, A. L. (2008). *The “movement” of mixed methods research and the role of educators*. *South African Journal of Education*.
- Cummings, C. L., & Connelly, L. K. (2016). Can nursing students’ confidence levels increase with repeated simulation activities? *Nurse Education Today*, 36, 419–421. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.11.004>
- de Miguel, M. (1988). Paradigmas de la investigación educativa española. In I. Dendaluce (Ed.), *Aspectos metodológicos de la investigación educativa* (pp. 60–81). Madrid: Narcea.
- Decker, S., Fey, M., Sideras, S., Caballero, S., Rockstraw, L., Boese, T., ... Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard VI: The Debriefing Process. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S26–S29. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.008>
- Denzin, N. K. (2008). The new paradigm dialogs and qualitative inquiry. *International Journal of Qualitative Studies in Education*, 21(4), 315–325. <https://doi.org/10.1080/09518390802136995>
- Der Sahakian, G., Alinier, G., Savoldelli, G., Oriot, D., Jaffrelot, M., & Lecomte, F. (2015). Setting Conditions for Productive Debriefing. *Simulation &*

- Gaming*, 46(2), 197–208. <https://doi.org/10.1177/1046878115576105>
- Dieckmann, P. (2009). *Using simulations for education, training, and research*. Pabst Science Publishers.
- Dieckmann, P., Gaba, D., & Rall, M. (2007). Deepening the Theoretical Foundations of Patient Simulation as Social Practice. *Simulation In Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(3), 183–193. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180f637f5>
- Dieckmann, P., Lippert, A., Glavin, R., & Rall, M. (2010). When Things Do Not Go as Expected: Scenario Life Savers. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 5(4), 219–225. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3181e77f74>
- Dieckmann, P., Manser, T., Wehner, T., & Rall, M. (2007). Reality and Fiction Cues in Medical Patient Simulation: An Interview Study with Anesthesiologists. *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 1(2), 148–168. <https://doi.org/10.1518/155534307X232820>
- Dieckmann, P., Molin Friis, S., Lippert, A., & Ostergaard, D. (2009). The art and science of debriefing in simulation: Ideal and practice. *Medical Teacher*, 31(7), e287-94.
- Diorinou, M., & Tseliou, E. (2014). Studying Circular Questioning “In Situ”: Discourse Analysis of A First Systemic Family Therapy Session. *Journal of Marital and Family Therapy*, 40(1), 106–121. <https://doi.org/10.1111/jmft.12005>
- Doerr, H., & Bosseau Murray, W. (2008). How to Build a Successful Simulation Strategy: The Simulation Learning Pyramid - Clinical Simulation: Operations, Engineering and Management - page 939. In R. R. Kyle & W. Bosseau Murray (Eds.), *Clinical simulation. Operations, Engineering and Management* (pp. 771–785). El Sevier.
- Durá, M. J., Merino, F., Abajas, R., Meneses, A., Quesada, A., & González, A. M. (2015). High fidelity simulation in Spain: From dreams to reality. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*, 62(1), 18–28. <https://doi.org/10.1016/j.redare.2014.05.001>
- Durham, C. F., Cato, M. L., & Lasater, K. (2014). NLN/Jeffries Simulation Framework state of the science project: Participant construct. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(7), 363–372. <https://doi.org/10.1016/J.ECNS.2014.04.002>
- El Khamali, R., Mouaci, A., Valera, S., Cano-Chervel, M., Pinglis, C., Sanz, C., ... Papazian, L. (2018). Effects of a Multimodal Program Including Simulation on Job Strain Among Nurses Working in Intensive Care Units. *JAMA*, 320(19), 1988. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14284>

- Eppich, W., & Cheng, A. (2015). Promoting Excellence and Reflective Learning in Simulation (PEARLS). *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 10(2), 106–115. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000072>
- Eppich, W. J., Hunt, E. A., Duval-Arnould, J. M., Siddall, V. J., & Cheng, A. (2015). Structuring Feedback and Debriefing to Achieve Mastery Learning Goals. *Academic Medicine*, 90(11), 1501–1508. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000934>
- Fanning, R. M., & Gaba, D. M. (2007). The role of debriefing in simulation-based learning. *Simulation in Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(2), 115–125. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3180315539>
- Feeler, A. (2019). *A Systematic Review of the Effectiveness of the NLN Jeffries Simulation Framework*. Walden Dissertations and Doctoral Studies. Walden University.
- Fey, M. K., Scrandis, D., Daniels, A., & Haut, C. (2014). Learning Through Debriefing: Students' Perspectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(5), e249–e256. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.12.009>
- Fisher, D., & King, L. (2013). An integrative literature review on preparing nursing students through simulation to recognize and respond to the deteriorating patient. *Journal of Advanced Nursing*, 69(11), n/a-n/a. <https://doi.org/10.1111/jan.12174>
- Flott, E. A., & Linden, L. (2016). The clinical learning environment in nursing education: a concept analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 72(3), 501–513. <https://doi.org/10.1111/jan.12861>
- Foronda, C., Liu, S., & Bauman, E. B. (2013). Evaluation of Simulation in Undergraduate Nurse Education: An Integrative Review. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(10), e409–e416. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2012.11.003>
- Franklin, A. E., Boese, T., Gloe, D., Lioce, L., Decker, S., Sando, C. R., ... Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard IV: Facilitation. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S19–S21. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.011>
- Fry, S. T., & Johnstone, M. J. (2008). *Ethics in nursing practice: a guide to ethical decision making*. London, England: Wiley-Blackwell / International Council of Nurses.
- Gaba, D. M. (2004). The future vision of simulation in health care. *Quality & Safety in Health Care*, 13 Suppl 1, i2-10. https://doi.org/10.1136/qhc.13.suppl_1.i2

- Gaba, D. M. (2007). The future vision of simulation in healthcare. *Simulation in Healthcare : Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(2), 126–135. <https://doi.org/10.1097/01.SIH.0000258411.38212.32>
- Gardner, A. K., Kosemund, M., Hogg, D., Heymann, A., & Martinez, J. (2017a). Setting goals, not just roles: Improving teamwork through goal-focused debriefing. *American Journal of Surgery*, 213(2), 249–252. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.09.040>
- Gardner, A. K., Kosemund, M., Hogg, D., Heymann, A., & Martinez, J. (2017b). Setting goals, not just roles: Improving teamwork through goal-focused debriefing. *The American Journal of Surgery*, 213(2), 249–252. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2016.09.040>
- Garrett, B. M., MacPhee, M., & Jackson, C. (2011). Implementing high-fidelity simulation in Canada: reflections on 3 years of practice. *Nurse Education Today*, 31(7), 671–676. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.10.028>
- Gibbs, G. (2009). Developing students as learners – varied phenomena, varied contexts and a developmental trajectory for the whole endeavour. *Journal of Learning Development in Higher Education*, (1), 5–14.
- Giddings, L. S., & Grant, B. M. (2009). From Rigour to Trustworthiness: Validating Mixed Methods. In *Mixed Methods Research for Nursing and the Health Sciences* (pp. 119–134). Oxford, UK: Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781444316490.ch7>
- Gore, T., Leighton, K., Sanderson, B., & Wang, C. (2014). Fidelity's Effect on Student Perceived Preparedness for Patient Care. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(6), e309–e315. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.01.003>
- Grady, J. L., Kehrer, R. G., Trusty, C. E., Entin, E. B., Entin, E. E., & Brunye, T. T. (2008). Learning nursing procedures: the influence of simulator fidelity and student gender on teaching effectiveness. *The Journal of Nursing Education*, 47(9), 403–408.
- Graling, P., & Rusynko, B. (2004). Kicking it up a notch--successful teaching techniques. *AORN Journal*, 80(3), 459–468, 471–475.
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). Competing paradigms in qualitative research. In *Handbook of qualitative research* (pp. 105–117). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Guise, V., Chambers, M., & Välimäki, M. (2012). What can virtual patient simulation offer mental health nursing education? *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 19(5), 410–418. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2850.2011.01797.x>
- Haraldseid, C., Friberg, F., & Aase, K. (2015). Nursing students' perceptions of factors influencing their learning environment in a clinical skills

- laboratory: A qualitative study. *Nurse Education Today*, 35(9), e1–e6. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.03.015>
- Harder, B. N., Ross, C. J. M., & Paul, P. (2013). Instructor comfort level in high-fidelity simulation. *Nurse Education Today*, 33(10), 1242–1245. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.09.003>
- Harvey, R., Gillan, C., & Edgar, S. (2013). High fidelity simulation training for the primary FRCA OSCE, UK. *European Journal of Anaesthesiology*, 30, 229. <https://doi.org/10.1097/00003643-201306001-00718>
- Higham, J., Nestel, D., Lupton, M., & Kneebone, R. (2007). Teaching and learning gynaecology examination with hybrid simulation. *The Clinical Teacher*, 4(4), 238–243. https://doi.org/10.1111/j.1743-498X.2007.00179_1.x
- Hober, C., & Bonnel, W. (2014). Student Perceptions of the Observer Role in High-Fidelity Simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(10), 507–514. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.07.008>
- Huffman, A. H., Whetten, J., & Huffman, W. H. (2013). Using technology in higher education: The influence of gender roles on technology self-efficacy. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1779–1786. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2013.02.012>
- Huffman, J. L., McNeil, G., Bismilla, Z., & Lai, A. (2016). Essentials of Scenario Building for Simulation- Based Education. In V. J. Grant & A. Cheng (Eds.), *Comprehensive Healthcare Simulation* (pp. 19–29). Cham: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24187-6_2
- Hunt, E. A., Duval-Arnould, J. M., Nelson-Mcmillan, K. L., Haggerty Bradshaw, J., Diener-West, M., Perretta, J. S., & Shilkofski, N. A. (2014). Pediatric resident resuscitation skills improve after “Rapid Cycle Deliberate Practice” training. *Resuscitation*, 85, 945–951. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2014.02.025>
- IBM Corp. (2012). IBM SPSS Statistics for Windows. Armonk, NY: IBM Corp.
- INACSL Standards Committee. (2016). INACSL Standards of Best Practice: Simulation Facilitation. *Clinical Simulation in Nursing*, 12, S16–S20. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2016.09.007>
- Jeffries, P. R. (2005). A framework for designing, implementing, and evaluating simulations used as teaching strategies in nursing. *Nursing Education Perspectives*, 26(2), 96–103.
- Jeffries, P. R., & National League for Nursing. (2016). *The NLN Jeffries simulation theory*. Philadelphia: Wolters Kluwer.
- Jeffries, P. R., Rodgers, B., & Adamson, K. (2015). NLN Jeffries Simulation Theory: Brief Narrative Description. *Nursing Education Perspectives*,

36(5), 292–293.

- Johnson-Russell, J., & Bailey, C. (2010). Facilitated debriefing. In W. M. Nehring & F. R. Lashley (Eds.), *High-fidelity patient simulation in nursing education* (pp. 369–385). Boston: Jones and Bartlett.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- Johnston, B. C., Miller, P. A., Agarwal, A., Mulla, S., Khokhar, R., De Oliveira, K., ... Guyatt, G. H. (2016). Limited responsiveness related to the minimal important difference of patient-reported outcomes in rare diseases. *Journal of Clinical Epidemiology*, 79, 10–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.06.010>
- Jones, C., O'Brien, T., Reinen, I. J., & Plomp, T. (1997). Information technology and gender equality. *Computers & Education*, 28(2), 65–78. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(97\)00005-5](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(97)00005-5)
- Kaiser, M. K., & Schroeder, J. A. (2003). Flights of fancy: the art and science of flight simulation. In M. A. Vidulich & P. S. Tsang (Eds.), *Principles and Practice of Aviation Psychology*. (pp. 435–471). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaplan, B., & Ura, D. (2010). Use of Multiple Patient Simulators to Enhance Prioritizing and Delegating Skills for Senior Nursing Students. *Journal of Nursing Education*, 49(7), 371–377. <https://doi.org/10.3928/01484834-20100331-07>
- Keller, M. B., McCullough, J. P., Klein, D. N., Arnow, B., Dunner, D. L., Gelenberg, A. J., ... Zajecka, J. (2000). A Comparison of Nefazodone, the Cognitive Behavioral-Analysis System of Psychotherapy, and Their Combination for the Treatment of Chronic Depression. *New England Journal of Medicine*, 342(20), 1462–1470. <https://doi.org/10.1056/NEJM200005183422001>
- Kelman, H. (1967). Human use of human subjects: The problem of deception in social psychological experiments. *Psychological Bulletin*, 67.
- Kentischer, F., Kleinknecht-Dolf, M., Spirig, R., Frei, I. A., & Huber, E. (2017). Patient-related complexity of care: a challenge or overwhelming burden for nurses - a qualitative study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. <https://doi.org/10.1111/scs.12449>
- Ker, J., & Bradley, P. (2010). Simulation in Medical Education. In

- Understanding Medical Education* (pp. 164–180). Oxford, UK: Wiley-Blackwell. <https://doi.org/10.1002/9781444320282.ch12>
- Khalaila, R. (2014). Simulation in nursing education: an evaluation of students' outcomes at their first clinical practice combined with simulations. *Nurse Education Today*, 34(2), 252–258. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.08.015>
- Kim, Y., & Glassman, M. (2013). Beyond search and communication: Development and validation of the Internet Self-efficacy Scale (ISS). *Computers in Human Behavior*, 29, 1421–1429. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.018>
- Kirkman, T. R. (2013). High Fidelity Simulation Effectiveness in Nursing Students' Transfer of Learning. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 10(1). <https://doi.org/10.1515/ijnes-2012-0009>
- Klair, M. (2000). The mediated debrief of problem flights. In G. M. Smith & K. Dismukes (Eds.), *Facilitation and debriefing in aviation training and operations* (pp. 72–92). Burlington: Ashgate.
- Knowles, M. S. (1984). *Andragogy in action: Applying modern principles of adult education*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development (Vol. 1)*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Kolbe, M. (2015). Briefing and debriefing during simulation-based training and beyond: Content, structure, attitude and setting. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 29, 87–96. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2015.01.002>
- Kowitlawakul, Y., Chow, Y. L., Salam, Z. H. A., & Ignacio, J. (2015). Exploring the use of standardized patients for simulation-based learning in preparing advanced practice nurses. *Nurse Education Today*, 35(7), 894–899. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.03.004>
- Kozlowski, S. W. J., & Deshon, R. P. (2002). *A Psychological Fidelity Approach to Simulation-Based Training: Theory, Research, and Principles*.
- Kriz, W. C. (2014). *The shift from Teaching to Learning: Individual, Collective and Organizational Learning through Gaming Simulation*. Bertelsmann, W.
- Kyle, R. R., & Murray, W. B. (W. B. (2008). *Clinical simulation : operations, engineering and management*. Academic Press.
- Landriscina, F. (2012). Simulation and Learning: The Role of Mental Models. In *Encyclopedia of the Sciences of Learning* (pp. 3072–3075). Boston, MA: Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_1874
- Lane, J., Slavin, S., & Ziv, A. (2001). Simulation in medical education: A review.

Simulation & Gaming.

- Larue, C., Pepin, J., & Allard, É. (2015). Simulation in preparation or substitution for clinical placement: A systematic review of the literature. *Journal of Nursing Education and Practice*, 5(9), 132. <https://doi.org/10.5430/jnep.v5n9p132>
- Lasater, K. (2007). High-fidelity simulation and the development of clinical judgment: students' experiences. *The Journal of Nursing Education*, 46(6), 269–276.
- Lean Construction Institute. (2015). *Plus / Delta Process*. Addington.
- Lederman, L. C. (1992). Debriefing: Toward a Systematic Assessment of Theory and Practice. *Simulation & Gaming*, 23(2), 145–160. <https://doi.org/10.1177/1046878192232003>
- Lee, S. J., Kim, S. S., & Park, Y.-M. (2015). First experiences of high-fidelity simulation training in junior nursing students in Korea. *Japan Journal of Nursing Science*, 12(3), 222–231. <https://doi.org/10.1111/jjns.12062>
- Leighton, K. (2009). Death of a Simulator. *Clinical Simulation in Nursing*, 5(2), e59–e62. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2009.01.001>
- Lekalakala-Mokgele, E., & du Rand, P. P. (2005). A model for facilitation in nursing education. *Curationis*, 28(2), 22–29.
- Lesch, S. (2012). *Learning Outcomes: learning achieved by the end of a course or program*. Toronto: George Brown College.
- Lestander, Ö., Lehto, N., & Engström, Å. (2016). Nursing students' perceptions of learning after high fidelity simulation: Effects of a Three-step Post-simulation Reflection Model. *Nurse Education Today*, 40, 219–224. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.03.011>
- Levine, A. I., & Swartz, M. H. (2008). Standardized patients: The “other” simulation. *Journal of Critical Care*, 23(2), 179–184. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2007.12.001>
- Li, Y., & Ranieri, M. (2013). Educational and social correlates of the digital divide for rural and urban children: A study on primary school students in a provincial city of China. *Computers & Education*, 60(1), 197–209. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2012.08.001>
- Liaw, S. Y., Palham, S., Chan, S. W.-C., Wong, L. F., & Lim, F. P. (2015). Using simulation learning through academic-practice partnership to promote transition to clinical practice: a qualitative evaluation. *Journal of Advanced Nursing*, 71(5), 1044–1054. <https://doi.org/10.1111/jan.12585>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Lioce, L., Meakim, C. H., Fey, M. K., Chmil, J. V., Mariani, B., & Alinier, G.

- (2015). Standards of Best Practice: Simulation Standard IX: Simulation Design. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(6), 309–315. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.03.005>
- Lioce, L., Reed, C. C., Lemon, D., King, M. A., Martinez, P. A., Franklin, A. E., ... Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard III: Participant Objectives. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S15–S18. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.005>
- Maestre, J. M., & Rudolph, J. W. (2015). Teorías y estilos de debriefing: el método con buen juicio como herramienta de evaluación formativa en salud. *Revista Española de Cardiología*, 68(4), 282–285. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2014.05.018>
- Mann, K., Gordon, J., & MacLeod, A. (2009). Reflection and reflective practice in health professions education: a systematic review. *Advances in Health Sciences Education*, 14(4), 595–621. <https://doi.org/10.1007/s10459-007-9090-2>
- Maran, N. J., & Glavin, R. J. (2003). Low- to high-fidelity simulation - a continuum of medical education? *Medical Education*, 37(s1), 22–28. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.37.s1.9.x>
- Mariani, B., Cantrell, M. A., Meakim, C., Prieto, P., & Dreifuerst, K. T. (2013). Structured Debriefing and Students' Clinical Judgment Abilities in Simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(5), e147–e155. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2011.11.009>
- McCallum, J. (2007). The debate in favour of using simulation education in pre-registration adult nursing. *Nurse Education Today*, 27(8), 825–831. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.10.014>
- Mcdonnell, L. K., Jobe, K. K., & Dismukes, R. K. (1997). Facilitating LOS Debriefings: A Training Manual. *National Aeronautics and Space Administration*. Moffett Field, CA,.
- Meakim, C., Boese, T., Decker, S., Franklin, A. E., Gloe, D., Lioce, L., ... Borum, J. C. (2013). Standards of Best Practice: Simulation Standard I: Terminology. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(6), S3–S11. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.04.001>
- Mendizábal, N. (2018). La osadía en la investigación: el uso de los Métodos Mixtos en las ciencias sociales. *Espacio Abierto*, 27(2), 5–20.
- Mertens, D. M. (2007). Transformative Paradigm: Mixed Methods and Social Justice. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(3), 212–225. <https://doi.org/10.1177/1558689807302811>
- Meyer, M., Marzen-Groller, K., Myers, S., Busenhardt, C., Waugh, S., & Stegenga, K. (2014). Simulation as a Learning Experience: Perceptions of

- New RNs. *Clinical Simulation in Nursing*, 10(8), 384–394. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.03.002>
- Michel, N., Cater, J. J., & Varela, O. (2009). Active versus passive teaching styles: An empirical study of student learning outcomes. *Human Resource Development Quarterly*, 20(4), 397–418. <https://doi.org/10.1002/hrdq.20025>
- Mills, J., West, C., Langtree, T., Usher, K., Henry, R., Chamberlain-Salaun, J., & Mason, M. (2014). “Putting it together”: unfolding case studies and high-fidelity simulation in the first-year of an undergraduate nursing curriculum. *Nurse Education in Practice*, 14(1), 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.06.003>
- Morse, J. M. (1991). Approaches to Qualitative-Quantitative Methodological Triangulation. *Nursing Research*, 40(2), 120–123. <https://doi.org/10.1097/00006199-199103000-00014>
- Moscaritolo, L. M. (2009). Interventional strategies to decrease nursing student anxiety in the clinical learning environment. *The Journal of Nursing Education*, 48(1), 17–23.
- Muller-Botti, S., Maestre, J. M., del Moral, I., & Simon, R. (2018). *Evaluación del Debriefing para la Simulación en Salud (EDSS)*. New Castle.
- Najjar, R. H., Lyman, B., & Miehl, N. (2015). Nursing students’ experiences with high-fidelity simulation. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, 12(1), 1–9. <https://doi.org/10.1515/ijnes-2015-0010>
- National League for Nursing Simulation Innovation Resource Center (NLN-SIRC). (2013). SIRC Glossary. Retrieved June 4, 2018, from <https://sirc.nln.org/mod/glossary/view.php>
- Nestel, D., Moloney, K., & Hyde, S. (2009). Setting the scene for simulated-based education. In K. MacLennan & C. Robinson (Eds.), *Obstetric decision-making and simulation* (pp. 1–11). Manchester, UK: Cambridge University Press.
- Paige, J. B., & Morin, K. H. (2013). Simulation Fidelity and Cueing: A Systematic Review of the Literature. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(11), e481–e489. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2013.01.001>
- Park, M., McMillan, M., & Cleary, S. (2013). Practice-based simulation model: a curriculum innovation to enhance the critical thinking skills of nursing students. *The Australian*.
- Pendleton, D. (1984). *The Consultation: an approach to learning and teaching*. Oxford University Press.
- Pereira Perez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista Electrónica Educare*,

- XV(1), 15–29.
- Perinat, A. (2014). Desenvolupament cognitiu en nens i nenes de 2 a 11 anys. In *Psicologia del desenvolupament I* (p. 46). Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Petranek, C. (1994). A Maturation in Experiential Learning: Principles of Simulation and Gaming. *Simulation & Gaming*, 25(4), 513–523. <https://doi.org/10.1177/1046878194254008>
- Phrampus, P. E., & O'Donnell, J. M. (2013). Debriefing Using a Structured and Supported Approach. In *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation* (pp. 73–84). New York, NY: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-5993-4_6
- Polit-O'Hara, D., & Hungler, B. P. (2000). *Investigación científica en ciencias de la salud*. McGraw-Hill Interamericana.
- Reid, T. P., Hinderer, K. A., Jarosinski, J. M., Mister, B. J., & Seldomridge, L. A. (2013). Expert clinician to clinical teacher: developing a faculty academy and mentoring initiative. *Nurse Education in Practice*, 13(4), 288–293. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2013.03.022>
- Reilly, A., & Spratt, C. (2007). The perceptions of undergraduate student nurses of high-fidelity simulation-based learning: a case report from the University of Tasmania. *Nurse Education Today*, 27(6), 542–550. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2006.08.015>
- Ríos Barrientos, E. (2018). Un centro de simulación de la A a la Z. *Revista de La Facultad de Medicina UNAM*, 60(S1), 89–95.
- Robinson, K., & Aronica, L. (2009). *The element : how finding your passion changes everything*. Viking.
- Rodríguez García, M., & Medina Moya, J. L. (2014). Entre la complejidad y el arte: el análisis de datos en cualitativa. *Index de Enfermería*, 23(3), 157–161. <https://doi.org/10.4321/S1132-12962014000200009>
- Roussin, C. J., & Weinstock, P. (2017). SimZones: An Organizational Innovation for Simulation Programs and Centers. *Academic Medicine*, 92(8), 1114–1120. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001746>
- Rudolph, J. W., Raemer, D. B., & Simon, R. (2014). Establishing a safe container for learning in simulation: the role of the presimulation briefing. *Simulation in Healthcare : Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 9(6), 339–349. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000047>
- Rudolph, J. W., Simon, R., Dufresne, R. L., & Raemer, D. B. (2006). There's no such thing as "nonjudgmental"; debriefing: a theory and method for debriefing with good judgment. *Simulation in Healthcare :*

Journal of the Society for Simulation in Healthcare, 1(1), 49–55.

- Rudolph, J. W., Simon, R., & Raemer, D. B. (2007). Which Reality Matters? Questions on the Path to High Engagement in Healthcare Simulation. *Simulation In Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 2(3), 161–163. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e31813d1035>
- Rudolph, J. W., Simon, R., Raemer, D. B., & Eppich, W. J. (2008). Debriefing as Formative Assessment: Closing Performance Gaps in Medical Education. *Academic Emergency Medicine*, 15(11), 1010–1016. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2008.00248.x>
- San Rafael-Gutiérrez, S., Arceado-Marañón, A., Bernaus-Poch, E., & Vers-Prat, O. (2010). Factores que influyen en la elección de los estudios de enfermería. *Enfermería Clínica*, 20(4), 236–242. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2010.04.003>
- Sánchez-Martín, C. I. (2014). Cronicidad y complejidad: nuevos roles en Enfermería. *Enfermeras de Práctica Avanzada y paciente crónico. Enfermería Clínica*, 24(1), 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2013.12.007>
- Sandín Esteban, M. P. (2003). *Investigación cualitativa en educación: fundamentos y tradiciones*. Madrid: McGrawHill.
- Sawyer, T., Eppich, W., Brett-Fleegler, M., Grant, V., & Cheng, A. (2016). More Than One Way to Debrief. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 11(3), 209–217. <https://doi.org/10.1097/SIH.0000000000000148>
- Sawyer, T. L., & Deering, S. (2013). Adaptation of the US Army's After-Action Review for Simulation Debriefing in Healthcare. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 8(6), 388–397. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e31829ac85c>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner : how professionals think in action*. London, England: Ashgate Publishing Ltd.
- Senge, P. (2011). Modelos mentales. In *La quinta disciplina: El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje* (p. 481). Buenos Aires: Ediciones Granica.
- Shin, H., Sok, S., Hyun, K. S., & Kim, M. J. (2015). Competency and an active learning program in undergraduate nursing education. *Journal of Advanced Nursing*, 71(3), 591–598. <https://doi.org/10.1111/jan.12564>
- Shinnick, M. A., & Woo, M. A. (2013). The effect of human patient simulation on critical thinking and its predictors in prelicensure nursing students. *Nurse Education Today*, 33(9), 1062–1067.

<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.04.004>

- Shinnick, M. A., Woo, M., Horwich, T. B., & Steadman, R. (2011). Debriefing: The Most Important Component in Simulation? *Clinical Simulation in Nursing*, 7(3), e105–e111. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2010.11.005>
- Sokolowski, J. A., & Banks, C. M. (2009). *Principles of modeling and simulation: a multidisciplinary approach*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Solà, M., Pulpón, A. M., Morin, V., Sancho, R., Clèries, X., & Fabrellas, N. (2017). Towards the implementation of OSCE in undergraduate nursing curriculum: A qualitative study. *Nurse Education Today*, 49, 163–167. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2016.11.028>
- Steinwachs, B. (1992). How to Facilitate a Debriefing. *Simulation & Gaming*, 23(2), 186–195. <https://doi.org/10.1177/1046878192232006>
- Sun, F.-K., Long, A., Tseng, Y. S., Huang, H.-M., You, J.-H., & Chiang, C.-Y. (2016). Undergraduate student nurses' lived experiences of anxiety during their first clinical practicum: A phenomenological study. *Nurse Education Today*, 37, 21–26. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.11.001>
- Sundler, A. J., Pettersson, A., & Berglund, M. (2015). Undergraduate nursing students' experiences when examining nursing skills in clinical simulation laboratories with high-fidelity patient simulators: A phenomenological research study. *Nurse Education Today*, 35(12), 1257–1261. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2015.04.008>
- Taras, J., & Everett, T. (2017). Rapid Cycle Deliberate Practice in Medical Education - a Systematic Review. *Cureus*, 9(4), e1180. <https://doi.org/10.7759/cureus.1180>
- Tashakkori, A., & Teddlie, C. (2003). Major issues and controversies in the use of mixed methods in the social and behavioral sciences. In A. Tashakkori & C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social & behavioral research* (pp. 3–50). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación : la búsqueda de significados* (3rd ed.). Barcelona: Paidós.
- Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2011). Mixed methods research: Contemporary issues in an emerging field. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (pp. 285–300). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Teddlie, C., & Tashakkori, A. (2012). Common "Core"; Characteristics of Mixed Methods Research: A Review of Critical Issues and Call for Greater Convergence. *American Behavioral Scientist*, 56(6), :774-788. <https://doi.org/10.1177/0002764211433795>

- Tedesco-Schneck, M. (2013). Active learning as a path to critical thinking: Are competencies a roadblock? *Nurse Education in Practice*, 13(1), 58–60. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2012.07.007>
- Teoh, Y. T. E., Pua, L. H., & Chan, M. F. (2013). Lost in transition — A review of qualitative literature of newly qualified Registered Nurses' experiences in their transition to practice journey. *Nurse Education Today*, 33(2), 143–147. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.08.016>
- Thatcher, D., & Robinson, M. (1985). *An introduction to games and simulations in education*. Hants: Solent Simulations.
- Thomas Dreifuerst, K. (2015). Getting started with debriefing for meaningful learning. *Clinical Simulation in Nursing*, 11(5), 268–275. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.01.005>
- Truog, R. D., & Meyer, E. C. (2013). Deception and Death in Medical Simulation. *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 8(1), 1–3. <https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e3182869fc2>
- Tun, J. K., Alinier, G., Tang, J., & Kneebone, R. L. (2015). Redefining Simulation Fidelity for Healthcare Education. *Simulation & Gaming*, 46(2), 159–174. <https://doi.org/10.1177/1046878115576103>
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society : the development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Waxman, K. T. (2010). The development of evidence-based clinical simulation scenarios: guidelines for nurse educators. *The Journal of Nursing Education*, 49(1), 29–35. <https://doi.org/10.3928/01484834-20090916-07>
- Wazonis, A. R. (2014). Methods and Evaluations for Simulation Debriefing in Nursing Education. *Journal of Nursing Education*, 53(8), 459–465. <https://doi.org/10.3928/01484834-20140722-13>
- Weller, J. M., Nestel, D., Marshall, S. D., Brooks, P. M., & Conn, J. J. (2012). Simulation in clinical teaching and learning. *The Medical Journal of Australia*, 196(9), 594. <https://doi.org/10.5694/mja10.11474>
- West, C., Usher, K., & Delaney, L. J. (2012). Unfolding case studies in pre-registration nursing education: lessons learned. *Nurse Education Today*, 32(5), 576–580. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2011.07.002>
- Westin, L., Sundler, A. J., & Berglund, M. (2015). Students' experiences of learning in relation to didactic strategies during the first year of a nursing programme: a qualitative study. *BMC Medical Education*, 15(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0338-x>
- Whitley, B. E. (1997). Gender differences in computer-related attitudes and

- behavior: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 13(1), 1–22.
[https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(96\)00026-X](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(96)00026-X)
- Woodruff, K., O’Neill, S. P., & Walton-Moss, B. J. (2017). Exploring APN Students’ Perceptions, Self-Confidence, and Satisfaction With Clinical Simulation. *Nursing Education Perspectives*.
<https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000176>
- Yerkes, R. M., & Dodson, J. D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit-formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18(5), 459–482. <https://doi.org/10.1002/cne.920180503>
- Zabalegui, A., & Cabrera, E. (2009). New nursing education structure in Spain. *Nurse Education Today*, 29, 500–504.
<https://doi.org/10.1016/j.nedt.2008.11.008>
- Zigmont, J. J., Kappus, L. J., & Sudikoff, S. N. (2011). The 3D model of debriefing: defusing, discovering, and deepening. *Seminars in Perinatology*, 35(2), 52–58.
<https://doi.org/10.1053/j.semperi.2011.01.003>
- Ziv, A., Root Wolpe, P., Small, S. D., & Glick, S. (2003). Simulation-Based Medical Education: An Ethical Imperative. *Academic Medicine*, 78(8).

XV. ANNEXOS

Annex a. Full informatiu

FULL D'INFORMACIÓ DIRIGIT ALS PARTICIPANTS D'ESTUDI³

Benvolgut, benvolguda,

Gràcies pel teu interès en participar en el meu projecte doctoral. Aquest document et convida a participar en el projecte doctoral "Implantació de la simulació clínica d'alta fidelitat: primeres experiències dels alumnes d'infermeria", descriu el procediment i les condicions generals del projecte i detalla en què consisteix la contribució dels participants; Si us plau, llegeix detingudament el document i després signa'l a la part inferior dient que entens i acceptes les condicions d'aquest estudi.

Degut a la implementació de la Unitat de Simulació Clínica a la Unitat Docent de Ciències Mèdiques Bàsiques de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) durant el present curs acadèmic, sol·licito la participació voluntària dels alumnes de 3er curs del grau d'infermeria.

Objectiu principal:

Explorar la vivència i percepció de la primera experiència amb simulació clínica d'alta fidelitat dels estudiants de tercer d'infermeria de la UAB.

Detalls de la participació:

Si accedeixes a participar en l'estudi, la teva participació consistirà en participar en una entrevista semiestructurada, d'una durada aproximada d'uns 60 minuts i que serà gravada en format àudio. L'entrevista es durà a terme després d'haver finalitzat la participació en les classes de simulació d'alta fidelitat.

Si tens qualsevol dubte envers la teva participació, pots adreçar-te a Eva Carolina Watson Badia.

Moltes gràcies per avançar, sense la teva participació aquest estudi no seria possible.

Eva Carolina Watson Badia
Carolina.watson@uab.cat

³ Aquest full d'informació conté informació sobre el procediment i les condicions generals del projecte de recerca doctoral dut a terme per Eva Carolina Watson Badia, sota la supervisió de M^a Dolors Bernabeu Tamayo.

Annex b. Consentiment informat

CONSENTIMENT INFORMAT DIRIGIT ALS PARTICIPANTS DE L'ESTUDI

Títol: “Implantació de la simulació clínica d'alta fidelitat: primeres experiències dels alumnes d'infermeria ”

Investigadora principal: Eva Carolina Watson Badia, MSc, Rn, Bs

S'informa que:

- La participació és voluntària
- Les dades seran pseudonimitzades.
- Les dades seran tractades amb absoluta confidencialitat d'acord amb la llei 15/99 de protecció de dades de caràcter personal.
- Tota la informació obtinguda serà emmagatzemada de manera segura i es mantindrà separada de la identitat del participant.
- Els resultats de l'estudi seran únicament utilitzats amb finalitat científica i acadèmica.

El participant de l'estudi accepta que:

- He llegit els documents d'informació i consentiment informat dirigit als participants d'estudi
- He pogut fer preguntes sobre l'estudi
- He entès que la participació és voluntària
- He entès que puc retirar-me de l'estudi en qualsevol moment sense donar explicacions i sense que això tingui cap mena de conseqüència

Sobre la base de tota la informació rebuda, havent rebut informació prèvia de l'objectiu de l'estudi, he entès la finalitat de la entrevista i accepto participar en aquest estudi de manera voluntària.

Participant
(Nom, data, signatura)

Confirmo que el participant no ha estat coaccionat per a donar el seu consentiment i que s'ha lliurat una còpia del document al participant.

Investigador
(Nom, data, signatura)

Annex c. Guia d'entrevista semiestructurada

- Parla'm de la teva experiència en simulació...

- Abans de que des de la universitat diguéssim que anàvem a fer simulació, tu ja coneixies de que anava la simulació? Com has conegut la simulació?
- Com et vas sentir en el moment que vas saber que aniries a fer la simulació, però encara no havies rebut cap informació? És a dir, quan vas veure que estava programada la simulació i aquell dia te l'anàvem a explicar.

- Un cop vas arribar, recordes quines van ser les teves primeres sensacions? Què pensaves quan t'explicaven en què consistia la simulació?

- En el moment que ja vas rebre informació sobre el cas o problema de salut a abordar i el instructor us va deixar sols, com et vas sentir? Quins pensaments et van venir en aquell moment? En el moment que se'n va anar el instructor i us va deixar sols abans d'entrar, què pensaves?

- Després d'això vas haver d'entrar a l'habitació perquè començava l'activitat de simulació... com vas viure el transcurs de l'activitat?
 - Saps que la simulació comporta que es fa una activitat amb un simulador, esteu fent d'infermeres, és un activitat que es grava, els teus companys t'observen i hi ha uns instructors que hi participen... com vas viure aquests elements que estaven allà?

Saps que dins de la simulació heu adoptat diferents rols i diferents situacions, un d'ells és quan vas fer d'observador:

- Consideres que el rol d'observador forma part del teu procés d'aprenentatge? Intentar-m'ho argumentar amb algun exemple...
- Ara que ja has passat per aquesta experiència d'observar, com creus que viuries una nova situació a simulació?

Ja saps que durant la simulació van participar diferents persones, els teus companys adoptant diferents rols, els instructors, el facilitador...

- D'aquest grup de persones que van participar en la simulació, com creus que van influir en la teva experiència, si es que ho van fer.

- Com vas viure la participació dels teus companys en l'escenari de simulació?

La figura del facilitador, en simulació, és una persona que guia i recolza els participants durant els escenaris;

- Va ser necessari en el teu cas que intervingués el facilitador?
- En cas que participés activament durant el teu escenari, quina va ser la teva experiència? Com et vas sentir al respecte?

Com saps, hi ha diferents tipus de simulació, i a nivell tècnic es classifiquen en funció de la seva fidelitat; de fet, durant els vostres estudis a la UAB, participeu en PLABS amb mitjana i baixa fidelitat, i ara heu participat per primer cop en simulació d'alta fidelitat, en un entorn hospitalari similar a la realitat...;

- Què creus que aporta la simulació d'alta fidelitat?
- Com creus que influeix el grau de fidelitat en l'experiència / procés d'aprenentatge?
- Després de la simulació vas fer pràctiques al hospital o al cap, i ara n'estàs tornant a fer o en faràs... explica'm com has viscut aquesta transició.
- M'agradaria que et prenguessis un minut per pensar com definiries el que la simulació d'alta fidelitat ha significat per a tu...

Annex d. Aprovació comitè d'ètica de la UAB



Comisión de Ética en la Experimentación Animal y Humana (CEEAH)

Universitat Autònoma de Barcelona
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)

La Comisión de Ética en la Experimentación Animal y Humana (CEEAH) de la Universitat Autònoma de Barcelona, reunida el día **25-01-2019**, acuerda informar favorablemente el proyecto con número de referencia **CEEAH 4460** y que tiene por título **"Implantació de la simulació clínica d'alta fidelitat: primeres experiències dels alumnes d'infermeria (NURSING STUDENTS FIRST EXPERIENCE ON SIMULATION: A PHENOMENOLOGYCAL RESEARCH STUDY)"** presentado por **Maria Dolores Bernabeu Tamayo**

Elaborado: Nombre: Nuria Perez Pastor Cargo: Secretària de la CEEA de la UAB Fecha: NURIA PEREZ PASTOR <small>Firmado digitalmente por NURIA PEREZ PASTOR Número de reconocimiento: DNI: e-15, en https://sede.madrid.es/CA/CAcert/ Instituto, en PEREZ PASTOR, gimberlat@uab.cat, uab@uab.cat-351096307, en NURIA PEREZ PASTOR Fecha: 2019.01.31 12:25:46 +01'00'</small>	Aprovado: Nombre: José Luis Molina González Cargo: President de la CEEAH de la UAB Fecha: JOSE LUIS MOLINA GONZALEZ - DNI 36561625C <small>Firmado digitalmente por JOSE LUIS MOLINA GONZALEZ - DNI 36561625C Fecha: 2019.01.31 10:28:52 +01'00'</small>
---	---

Annex e. Enquesta pels participants

HOJA INFORMACIÓN A LOS ALUMNOS

Debido a la implementación de la unidad de simulación clínica en la Unidad Docente CMMBB de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), un grupo de investigadores del departamento de enfermería de la UAB solicitamos vuestra participación voluntaria en un proyecto de investigación con el objetivo de valorar la utilidad percibida y satisfacción de los estudiantes sobre la simulación clínica avanzada en los alumnos de 2º curso del grado de enfermería de este curso 2015-2016.

Vuestra participación consiste en responder las preguntas que aparecen a continuación (tiempo estimado: 10 minutos). Vuestra contribución será de gran utilidad por nuestro estudio. En caso de colaborar con nosotros, os pedimos la máxima sinceridad.

Os agradecemos, por adelantado, vuestra participación.

Cordialmente,

Rebeca Gómez, Carolina Watson,
Nina Granel, M^a Dolors Bernabeu

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se informa que:

- La participación es voluntaria y anónima.
- Los datos serán tratados en absoluta confidencialidad de acuerdo con la Ley 15/99 de protección de datos de carácter personal.
- Los resultados del estudio serán utilizados con fines docentes, académicos y científicos.

En base a ello:

- Doy mi consentimiento a participar en el estudio
- No doy mi consentimiento a participar en el estudio (**ENTREGA EL CUESTIONARIO EN BLANCO EN ESTE MOMENTO**).

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

1. Fecha de respuesta

--	--	--	--	--	--

(DD/MM/AA)

2. Fecha de nacimiento

--	--	--	--	--	--

(DD/MM/AA)

3. Sexo Home Dona

4. Edad (años) _____

5. Curso académico: _____

DATOS ACADÉMICOS

6. ¿Has finalizado el prácticum I? Sí No

DATOS PROFESIONALES

7. ¿Has trabajado alguna vez en el ámbito sanitario? Sí No

* Si la respuesta anterior es sí, especificar profesión: _____

8. Antes de realizar la simulación, ¿Habías oído hablar de ella? Sí No

9. Si la respuesta anterior es sí en la pregunta 8, ¿cómo te la imaginabas? (*Describe brevemente cómo te la imaginabas*):

*INSTRUCCIONES: Se pide contestar con la mayor libertad y sinceridad (ya que es información confidencial), a los 13 ítems o cuestiones que se plantean a continuación. Se da una sola respuesta a cada ítem, eligiendo o marcando con una "X" un número del 1 al 5; éstos son los dos extremos de una escala, con los correspondientes grados intermedios, para poder expresar mejor lo que piensas o sientes sobre esa cuestión o pregunta. A continuación, encontrarás algunas afirmaciones sobre adquisición de competencias y resultados de **aprendizaje** específicos. Lee atentamente cada frase y decida el grado en el que ha adquirido cada una de ellas. **Señala** con una "X" la respuesta que más se aproxime a tu criterio. Gracias por tu colaboración.*

1. La simulación clínica me ha ayudado en la adquisición de las competencias técnicas del prácticum I.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Bastante insatisfecho/a	Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente de acuerdo

Considero que la simulación clínica me ha ayudado a:						
C.1.	Basar las intervenciones enfermeras en la evidencia científica y en los medios disponibles.	1	2	3	4	5
C.2.	Llevar a cabo cuidados enfermeros basándose en la atención integral de salud, que supone la cooperación interprofesional, la integración de procesos y la continuidad asistencial.	1	2	3	4	5
C.3.	Ofrecer una atención sanitaria técnica y profesional adecuada a las necesidades de salud de las personas atendidas, de acuerdo con el estado de desarrollo de los conocimientos científicos de cada momento y con los niveles de calidad y seguridad que se establecen a las normas legales y deontológicas aplicables.	1	2	3	4	5
C.4.	Planificar y llevar a cabo cuidados enfermeros dirigidos a personas, familias o grupos, orientados a resultados en salud y evaluar el impacto a través de guías de práctica clínica y asistencial que describen los procesos por los cuales se diagnostica, trata o cuida un problema de salud.	1	2	3	4	5

C.5.	Plantear soluciones a los problemas de salud y enfermedad de las personas, familias o grupos, aplicando la relación terapéutica siguiendo el método científico del proceso enfermero.	1	2	3	4	5
C.6.	Proteger la salud y el bienestar de las personas o grupos atendidos garantizando su seguridad.	1	2	3	4	5
C.7.	Reconocer y afrontar cambios con facilidad.	1	2	3	4	5

2. La simulación clínica me ha ayudado en la adquisición de los resultados de aprendizaje del prácticum I.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Bastante insatisfecho/a	Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente de acuerdo

Considero que la simulación clínica me ha ayudado a:						
R.1.	Aplicar a la práctica asistencial los conocimientos y destrezas adquiridos.	1	2	3	4	5
R.2.	Aplicar cuidados enfermeros siguiendo los protocolos y los planes de salud diseñados tanto por las personas, como por la comunidad y evaluar los resultados.	1	2	3	4	5
R.3.	Aplicar cuidados técnicos utilizando los instrumentos adecuados a la situación de la persona atendida, teniendo presente las normas establecidas y la evidencia más clara que se dispone.	1	2	3	4	5
R.4.	Aplicar el proceso de atención de enfermería en todas sus intervenciones y la relación de ayuda.	1	2	3	4	5
R.5.	Aplicar el proceso enfermero para proporcionar y garantizar el bienestar, la calidad y la seguridad de las personas cuidadas.	1	2	3	4	5

R.6.	Aplicar normas de seguridad en las actuaciones profesionales.	1	2	3	4	5
R.7.	Argumentar las intervenciones enfermeras con la evidencia científica y teniendo en cuenta los medios disponibles en cada situación	1	2	3	4	5
R.8.	Demostrar habilidad en la ejecución de procedimientos y técnicas de enfermería.	1	2	3	4	5
R.9.	Relacionar los conocimientos adquiridos con las intervenciones que se llevan a cabo.	1	2	3	4	5
R.10.	Utilizar la evidencia científica en la práctica asistencial.	1	2	3	4	5
R.11.	Utilizar medidas de protección y de seguridad para garantizar el bienestar del individuo, familias y comunidades	1	2	3	4	5
R.12.	Valorar de manera integral las situaciones de salud utilizando herramientas como la exploración física, las pruebas complementarias y la entrevista de enfermería.	1	2	3	4	5
R.13.	Valorar el estado de salud del individuo, la familia o la comunidad e identificar los problemas y los factores internos y externos que afectan a su salud.	1	2	3	4	5

3. ¿La simulación clínica sería útil en el primer curso del grado de enfermería?

Sí No

Argumentalo:

4. Me gustaría repetir la experiencia de llevar a cabo un caso en un entorno de simulación clínica.

Sí No

Argumentalo:

5. La simulación clínica debería evaluarse en términos de aprobado o suspenso, dado que la evaluación formativa hace que no esté tan atento y no actúe como si fuera una situación real (por no tomarme la simulación en serio).

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Bastante insatisfecho/a	Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente de acuerdo

6. Estoy de acuerdo en que la simulación clínica no se evalúe en términos de aprobado o suspenso dado que la evaluación formativa (no evaluable) me permite estar más tranquilo y responder mejor.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Bastante insatisfecho/a	Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente de acuerdo

7. Debería incluirse la simulación clínica en otras asignaturas del grado de enfermería.

1	2	3	4	5
Totalmente en desacuerdo	Bastante insatisfecho/a	Ni satisfecho/a ni insatisfecho/a	Bastante satisfecho/a	Totalmente de acuerdo

8. Menciona tres asignaturas en que crees que debería incluirse (diferentes al prácticum):

9. Cómo valoras la utilización de la simulación clínica en la adquisición de las competencias técnicas del prácticum I en una escala del 1 al 10.

Muy negativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy positivo
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	---------------------

10. Cómo valoras la utilización de la simulación clínica en la adquisición de los resultados de aprendizaje del prácticum I en una escala del 1 al 10.

Muy negativo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Muy positivo
---------------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	---------------------

