

Informe 1

Factors clau per a una digitalització reeixida de l'aprenentatge basat en la pràctica en l'educació superior sanitària



Digitalization in
learning practice
placement



Co-funded by
the European Union





Títol: Informe #1 sobre factors clau per a una digitalització reeixida de l'aprenentatge basat en la pràctica en l'educació superior sanitària.

Autors: Ariadna Huertas i Beata Dobrowolska.

Co-Autors: Cristina Casanovas, Daniel Moreno, Agnieszka Chrzan-Rodak, Magdalena Dziurka, Patrycja Ozdoba, Marta Szara, Jadwiga Klukow, Justyna Krysa, Michał Machul, Monika Gesek i, Esther Cabrera (coord.) Carlos Martínez-Gaitero (coord.) i el consorci del projecte 4D.

Tot el contingut publicat es pot compartir (CC BY NC SA 4.0)

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Aquest informe ha estat creat pel projecte 4D.

El projecte 4D (4D in the digitalization of learning in practice placement) és un projecte finançat per la Comissió Europea destinat a introduir la tecnologia mòbil en les pràctiques, creant un pont entre els diferents actors implicats en contextos d'aprenentatge per fomentar la millor experiència en l'aprenentatge basat en la pràctica en entorns sanitaris. El nostre equip multidisciplinari utilitza mètodes qualitius, quantitatius i de disseny per ajudar les universitats europees interessades a introduir aplicacions mòbils en pràctiques. Ens esforcem per dissenyar-les millors propostes d'aplicacions mòbils basades en les aportacions de diversos grups d'interès, inclosos estudiants, tutors clínics i acadèmics, gestors i altres de diferents contextos, com ara universitats i centres de pràctiques.



Digitalization in
learning practice
placement

El consorci del projecte 4D és: Esther Cabrera¹, Carlos Martínez-Gaitero¹, Carles Garcia¹, Beata Dobrowolska², Agnieszka Chrzan-Rodak², Ariadna Huertas³, Cristina Casanovas³, Daniel Moreno³, Angela Fessler⁴, Sebastian Maximilian Dennerlein, Raymond Elferink⁶, Stephanie Herbstreit⁷, Cynthia Szalai⁷ i Daniela Mäker⁷.

¹Tecnocampus, Universitat Pompeu Fabra. Grup de Recerca en Atenció a la Crònica i Innovació en Salut (Barcelona, Espanya); ²Facultat de Ciències de la Salut, Universitat Mèdica de Lublin (Lublin, Polònia); ³Institut de Recerca Germans Trias i Pujol (Badalona); ⁴Universitat Tecnològica de Graz. Institut de Sistemes Interactius i Ciència de Dades (Graz, Àustria); ⁵Universitat de Twente (Enschede, Països Baixos); ⁶Kubify BV - Learning Toolbox (Utrecht, Països Baixos); ⁷Facultat de Medicina de la Universitat de Duisburg-Essen (Essen, Alemanya).

Per saber-ne més: <https://4d.tecnocampus.cat/>

Aquest projecte ha estat finançat amb el suport de la Comissió Europea. Aquesta publicació reflecteix únicament les opinions de l'autor, i la Comissió no es fa responsable de l'ús que es pugui fer de la informació que s'hi conté.



Co-funded by
the European Union

La recerca que ha donat lloc a aquests resultats ha rebut finançament del Programa Erasmus+ d'Acció Tipus KA220-HED - Associacions de cooperació en l'educació superior Convocatòria 2021 Ronda 1. Context: Àmbit d'Educació Superior.

Contingut

Resum Executiu de l'Informe	6
1. Introducció	8
2. Resultats de l'evidència de la revisió bibliogràfica i principals troballes.....	10
2.1. Revisió bibliogràfica.....	10
2.1.1. Models i teories en l'aprenentatge basat en la pràctica	10
2.1.2. Tendències de digitalització en l'educació pràctica dels futurs professionals de la salut/medicina	19
2.1.3. Factors clau per digitalitzar amb èxit l'aprenentatge basat en la pràctica en l'educació superior sanitària mitjançant la introducció de la tecnologia mòbil	25
2.1.3.1. Facilitadors principals	26
2.1.3.2. Principals barreres	27
2.2. Enfocament qualitatiu. Necessitats sobre l'ús de la tecnologia mòbil en la col·locació clínica	28
2.3. Necessitats de l'alumnat implicat en la formació pràctica.....	30
2.4. Necessitats dels agents implicats en la formació pràctica	37
3. Conclusions	43
4. Referències.....	45

Per abordar problemes reals tant en l'ensenyament com en l'aprenentatge, incorporar tecnologies a les pràctiques respectives i augmentar l'acceptació, les solucions Technology Enhanced Learning (TEL) s'han de codissenyar amb investigadors, professors, estudiants i personal administratiu afectats.



Resum Executiu de l'Informe

Antecedents

La introducció de la tecnologia mòbil en l'educació clínica en pràctiques té el potencial de millorar l'experiència d'aprenentatge, millorar la retenció de coneixements i desenvolupar habilitats clíniques, alhora que proporciona una solució rendible per als programes d'educació clínica. No obstant això, el procés d'aprenentatge en entorns clínics implica diversos actors com tutors, supervisors, professors i estudiants, i durant aquest complex procés, les tasques i tutories s'han de fer de manera sincronitzada amb els processos educatius i clínics.

Objectiu

L'objectiu d'aquest informe és descriure els factors clau dels diferents models i teories en l'aprenentatge basat en la pràctica (centres, diferents actors, processos) i identificar els principals elements que cal tenir en compte en el procés d'introducció de la tecnologia mòbil en l'educació pràctica en un entorn clínic. Concretament, identificar i analitzar els principals facilitadors i barreres, i discutir les necessitats i perspectives dels estudiants d'atenció sanitària i dels grups d'interès implicats en l'educació clínica. Per tal de donar resposta a l'objectiu principal d'aquest informe, es va dur a terme una revisió bibliogràfica i grups focals amb estudiants de salut i actors implicats en l'educació pràctica.

Resultats

Els nostres resultats van trobar molts facilitadors, però també alguns són preocupants a l'hora d'introduir la tecnologia mòbil en l'educació clínica en pràctiques. L'actitud positiva cap a les aplicacions mòbils, la millora de la qualitat de l'educació clínica, la gestió del procés d'aprenentatge potenciant la cooperació i la comunicació, l'augment de la qualitat assistencial i altres beneficis per als pacients són alguns dels principals facilitadors. En canvi, la manca de regulacions i directrius clares per a l'ús de la tecnologia mòbil en entorns clínics, la baixa acceptació cultural de l'ús de dispositius mòbils amb finalitats científiques i educatives, la preocupació per la confidencialitat, la privacitat i la seguretat del pacient, les qüestions tècniques, els costos i la infraestructura inadequada i les barreres relacionades amb l'alfabetització informacional, les competències digitals i les habilitats dels estudiants i mentors són els principals reptes que cal abordar.

A partir d'aquí, hem destil·lat diverses àrees clau que s'han de tenir en compte per codissenyar una aplicació d'aprenentatge mòbil (app) per a l'adopció amb èxit de la tecnologia mòbil en learning basat en la pràctica que reflecteixi els valors i necessitats fonamentals dels usuaris i per garantir una digitalització reeixida de l'aprenentatge basat en la pràctica en l'educació superior sanitària. En abordar els reptes i aprofitar els facilitadors, els educadors i altres parts interessades poden desenvolupar estratègies d'aprenentatge digital eficients i innovadores que puguin millorar la qualitat de l'educació sanitària.

L'aprenentatge mòbil és cada vegada més popular en les pràctiques en l'educació superior sanitària. Els dispositius mòbils faciliten l'accés a la informació i permeten als estudiants combinar la formació teòrica i les habilitats clíniques quan s'utilitzen en pràctiques clíniques, entre altres beneficis.



1. Introducció

Les pràctica clínica és una part essencial de l'educació dels estudiants sanitaris que les institucions educatives dediquen importants recursos a organitzar. El procés d'aprenentatge en les pràctiques clíniques implica diversos actors com tutors, supervisors, professors i professors durant aquest complex procés, les tasques i tutories s'han de fer de manera sincronitzada amb els processos educatius i clínics i integrada en els contextos respectius.

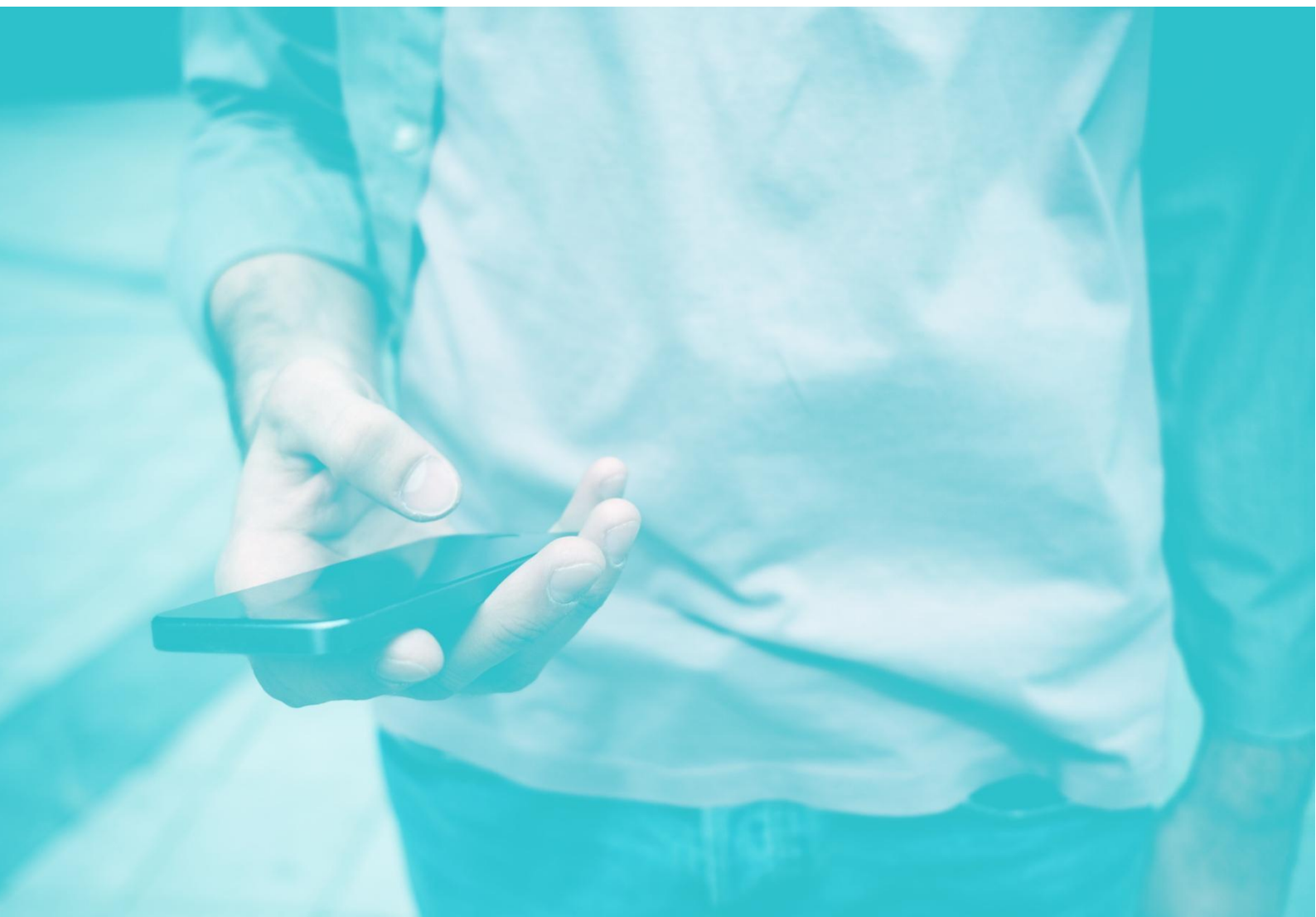
Els sistemes de salut contemporanis s'orienten cap a models d'atenció més integrats i presencials i l'ús de la tecnologia s'està convertint en la norma i no en l'excepció en la majoria dels processos relacionats amb la prestació d'atenció. En aquest context, les institucions d'educació superior sanitàries (IES) estan introduint l'ús de la tecnologia i els seus programes de grau amb la intenció de formar els seus estudiants en habilitats bàsiques en salut digital i preparar-los per als seus futurs llocs de treball. Les tecnologies mòbils, juntament amb les respectives alfabetitzacions digitals, han de permetre als professionals enfrontar-se als complexos reptes dels sistemes de salut actuals i als estudiants per facilitar el seu aprenentatge durant els períodes de pràctica clínica. Especialment en escenaris d'aprenentatge basat en la pràctica, això pot ajudar a assolir les competències a través de la identificació de les necessitats d'aprenentatge, el context on es realitzen les pràctiques, la seva finalitat o els objectius a assolir, la manera d'avaluar l'alumnat, el model educatiu de pràctiques i els actors implicats.

El projecte 4D (Determinants, Disseny, Digitalització, Difusió) en la Digitalització de l'Aprenentatge en Pràctiques, finançat per la Comissió Europea, ha investigat com introduir la tecnologia mòbil en les pràctiques, creant un pont entre els diferents actors implicats en contextos d'aprenentatge per fomentar la millor experiència en l'aprenentatge basat en pràctiques en entorns sanitaris.

En aquesta primera part de l'informe es descriuen els factors clau dels diferents models i teories en l'aprenentatge basat en la pràctica (centres, diferents actors, processos) i els principals elements que cal tenir en compte en el procés d'introducció de la tecnologia mòbil en l'educació pràctica en un entorn clínic. En concret, identificant i analitzant els principals facilitadors i barreres. En la segona part d'aquest informe a través d'un enfocament qualitatiu, explorem i discutim les necessitats i perspectives dels estudiants de salut i dels grups d'interès implicats en l'educació clínica. Hem desenvolupat aquest briefing amb els resultats d'una revisió de literatura col·laborativa i entrevistes en grups focals amb estudiants i altres actors implicats en l'educació clínica. Les principals troballes s'informen en els següents apartats.

Resultats de l'evidència Informe 1

Factors clau, perspectives i necessitats dels actors implicats per digitalitzar amb èxit l'aprenentatge basat en la pràctica en l'àmbit sanitari.



2. Resultats de l'evidència de la revisió bibliogràfica i principals troballes

2.1. Revisió bibliogràfica

En aquesta primera part de l'informe es descriuen els factors clau dels diferents models i teories en l'aprenentatge basat en la pràctica (centres, diferents actors, processos) i els principals elements que cal tenir en compte en el procés d'introducció de la tecnologia mòbil en l'educació pràctica en un entorn clínic. En concret, identificant i analitzant els principals facilitadors i barreres.

2.1.1. Models i teories en l'aprenentatge basat en la pràctica

En les professions mèdiques, la formació clínica és tan important com l'educació teòrica. L'educació clínica té com a objectiu arrelar la competència professional en l'alumnat a partir dels coneixements teòrics adquirits. A més, durant l'educació clínica, l'estudiant també desenvolupa les seves qualitats personals, que assegurin un bon funcionament després d'entrar a la professió (Dobrowolska et al., 2015). Un repte important per a les universitats durant l'educació clínica és preparar un sistema de formació consistent i utilitzar diferents mètodes per millorar la qualitat de l'educació en aquest camp. L'educació clínica d'alta qualitat garanteix l'enfortiment del sistema sanitari, uns serveis sanitaris de més qualitat i l'avanç de la societat (Pashmdarfard et al., 2020).

Aprenentatge basat en problemes en el procés de formació de professionals sanitaris

L'aprenentatge basat en problemes (ABP) és un component important de l'educació mèdica. L'ABP és un mètode en el qual es posa el focus en la recerca per part de l'estudiant d'una solució a un problema del món real. Això és diferent dels mètodes tradicionals que es basen en que el professor imparteixi una conferència sobre un tema i discuteixi la seva aplicació pràctica. Aquest mètode dóna suport a l'aplicació del coneixement i la flexibilitat a l'hora de pensar el diagnòstic i les maneres de resoldre problemes (Lawal et al., 2021). La clau de l'èxit de l'ABP prové d'adoptar un punt de vista en què els estudiants són participants actius en el seu propi procés d'aprenentatge i són efectivament "aprenent a aprendre". Això els dóna una consciència de la propietat d'aquest procés reforçant el seu pensament crític, la comunicació i el treball en equip. Al mateix temps, els professors han d'acceptar la transició dels rols: de "proveïdors de coneixement" a "corredor de coneixement" (Lawal et al., 2021). En el procés d'ABP, el professor acadèmic modela les habilitats de lideratge i el raonament clínic dels estudiants i desenvolupa el sentit d'autoeficàcia dels estudiants en la resolució de problemes proporcionant comentaris positius sobre el procés d'aprenentatge (Wosinski et al., 2018).

L'aprenentatge basat en problemes és un mètode didàctic que promou el raonament clínic i desenvolupa l'eficàcia de la cognició en la resolució de problemes clínics, així com la metacognició transformadora a causa de la qual els estudiants poden transferir i aplicar aquesta habilitat en situacions que es troben en el treball diari (Wosinski et al., 2018). L'aprenentatge basat en

problemes permet desenvolupar aquestes habilitats mitjançant la resolució d'un problema clínic i l'anàlisi crítica, per exemple, de diferents intervencions i el seu impacte en la gestió del pacient (Lawal et al., 2021).

El mètode d'aprenentatge basat en problemes està associat a l'educació basada en la pràctica. Les classes pràctiques són crucials per aplicar les habilitats adquirides en entorns del món real, com ara l'entorn hospitalari (Nyoni et al., 2021). Avui dia, l'expectativa és adoptar models d'educació activa centrats en la participació dels estudiants i traslladar gran part de la responsabilitat de learning results a l'estudiant i no al mentor o professor (Mackintosh-Franklin, 2016). Els següents són importants en l'educació basada en la pràctica: lliçons apreses, interaccions amb el personal de la sala, companys i pacients i processament de la informació (Stoffels et al., 2021).

Un element important en l'ABP és la dependència de l'educació basada en la investigació en què els educadors ensenyen i s'ensenya als estudiants, mitjançant la investigació i la investigació científica. El terme educació basada en la investigació està relacionat amb el terme "pràctica basada en l'evidència" (PBE), que denota l'ús de la millor evidència de la investigació d'alta qualitat, recolzada per l'experiència del metge i les preferències i valors del pacient pel que fa a la prestació d'atenció. L'educació basada en la investigació és un concepte utilitzat en l'organització d'un entorn educatiu que dona suport a la capacitat de transferir l'aprenentatge de l'EBP als plans d'estudi, inclòs l'aprenentatge pràctic clínic (Helgøy et al., 2022).

Aprenentatge integrat en el treball

En les professions sanitàries, un aspecte important de la formació prové de la combinació de la teoria amb la pràctica i de la implementació dels coneixements teòrics en situacions reals de treball en diverses situacions i contextos. L'aprenentatge integrat en el treball (AIT) pot ajudar els estudiants a integrar la teoria amb la pràctica, desenvolupar habilitats i coneixements a la pràctica i preparar-los per al treball professional. L'AIT treball també pot fomentar l'intercanvi d'experiències professionals entre diferents professions sanitàries (Karlsson et al., 2022).

La investigació suggereix que per tal de facilitar la transformació dels coneixements teòrics en habilitats pràctiques i viceversa, els educadors haurien de prestar atenció a certs factors que faciliten aquest procés. Aquests inclouen l'accés al suport del professorat per a fer possible que els estudiants puguin desenvolupar la seva identitat professional, l'ús i la combinació de diferents mètodes d'ensenyament, la cooperació efectiva entre professors acadèmics i supervisors clínics (Berndtsson et al., 2020). Un paper important en l'aprenentatge integrat en el treball el juga el "aprenentatge en context". Amb un ampli conjunt d'experiències clíniques, oportunitats de qüestionament actiu i retroalimentació rebuda pel que fa a la pràctica, la planificació i implementació de l'atenció al pacient permeten integrar els coneixements teòrics dels estudiants amb la pràctica clínica (Benner et al., 2010). També cal minimitzar la discrepància entre la formació teòrica i clínica dels estudiants de medicina i buscar mesures amb les quals aquests itineraris educatius es complementin.

Aprenentatge autodirigit

L'aprenentatge autodirigit (AAD) és un procés en el qual l'estudiant pren la iniciativa per diagnosticar les seves pròpies necessitats d'aprenentatge. El procés formula objectius educatius, identifica recursos humans i materials per ajudar en l'aprenentatge, aplica mètodes d'aprenentatge adequats i valora els seus efectes (Anshu et al., 2022).

Els professors acadèmics tenen un paper crucial en l'aprenentatge autodirigit. En aquest procés educatiu, però, s'ha de tractar el professor com una de les fonts de competències, no com una font de continguts. Un professor acadèmic adopta una actitud de suport, ajudant els estudiants a identificar les seves necessitats d'aprenentatge i guiant-los hàbilment per inspirar la seva creativitat i pensament crític. En assumir el paper de parella (cosa que significa que la relació professor-estudiant es torna més igualitària i l'estudiant se sent còmode a l'hora d'acostar-se al professor amb preguntes) i un model a seguir, el professor també és una font d'impuls per a la motivació dels estudiants (Shrivastava i Shrivastava, 2022).

L'AAD engloba molts elements de l'aprenentatge, com ara l'autocontrol, la comunicació interpersonal, la motivació, la planificació i la implementació, entre d'altres. L'aprenentatge autodirigit és un enfocament que permet a les persones mantenir-se flexibles, obertes al canvi, àgils, enginyoses i desenvolupar resiliència, per exemple, en una organització sanitària en constant canvi (Visiers-Jiménez et al., 2022).

L'èxit de l'aprenentatge autodirigit depèn de la participació dels estudiants en el procés: això ha de començar per reconèixer aquest mètode, acceptar que l'AAD pot servir com a entrada en l'educació mèdica i permetre la pràctica basada en l'evidència (PBE) (Shrivastava i Shrivastava, 2022).

S'ha trobat que l'aprenentatge autodirigit dóna suport al desenvolupament professional de les infermeres obrint la possibilitat d'ampliar els seus fonaments teòrics i millorar la qualitat de la infermeria clínica (Visiers-Jiménez et al., 2022). També ha estat reconeguda com una estratègia eficaç i important per accelerar l'aprenentatge entre els estudiants de medicina (Shrivastava i Shrivastava, 2022). En conseqüència, ser alumne independent com a estudiant és important, no només pel que fa al rendiment acadèmic, sinó també pel que fa a la formació professional continuada necessària per mantenir-se al dia i proporcionar una atenció segura als pacients (Visiers-Jiménez et al., 2022).

Revisió dels mètodes educatius escollits utilitzats en l'ensenyament pràctic

Amb un progrés científic i tecnològic tan ràpid en la societat moderna, la recerca de noves solucions en el camp de l'educació es pot considerar de gran importància. En comparació amb els seus predecessors, les generacions més joves d'estudiants tenen preferències i expectatives diferents com a estudiants. Hi ha una demanda creixent entre els estudiants actuals de nous mètodes d'aprenentatge adaptatius. Els membres d'aquesta generació (generació Z) utilitzen Internet i les xarxes socials diàriament i això s'ha convertit en part de la seva vida quotidiana i de les seves interaccions socials. En aquest sentit, és vital que els mètodes educatius s'adaptin a les necessitats actuals dels estudiants (Szymkowiak et al., 2021).

La mentoria és un model cada vegada més utilitzat en l'educació, ja que proporciona un suport personalitzat i holístic al procés d'aprenentatge dels estudiants. Implica una relació, formal o informal, entre un principiant i una persona que té experiència en un camp determinat. Cada vegada és més reconegut com un procés bidireccional que beneficia tant a mentors com a mentorats. Una relació eficaç mentor-mentor és clau per a una mentoria reeixida i requereix preparació, dedicació i temps per part d'ambdues parts (Bettin, 2021; Burgess et al., 2018; Hee et al., 2019; Henry-Noel et al., 2019).

La mentoria constitueix un procés essencial en la medicina acadèmica i es considera crucial per a una carrera d'èxit i gratificant en l'àmbit mèdic. Per tant, introduir la mentoria en la vida d'un estudiant pot ajudar a un estudiant des del principi en aquest path (Ramidha, 2019).

Quan es realitza correctament, la mentoria proporciona un suport individualitzat, impactant i oportú. Permet el desenvolupament professional i personal de l'estudiant i dels professionals de la medicina, i configura els seus valors i creences, així com la seva identitat professional i professionalitat (Bettin, 2021; Hee et al., 2019). A més, permet ampliar els coneixements curriculars per incloure continguts, no coberts en llibres de text, sobre professionalitat, ètica, valors i art mèdic. El resultat de l'evolució és l'augment de la productivitat acadèmica i la satisfacció entre els estudiants. Al mateix temps, els estudiants poden construir una xarxa de contactes en el seu camp d'interès. Els beneficis per als mentors identificats pels autors inclouen l'activitat professional, rejuvenir i donar suport al desenvolupament professional de la propera generació (Henry-Noel et al., 2019).

En la formació sanitària, la mentoria es pot proporcionar en hospitals, universitats i organitzacions de formació. La pràctica de la mentoria pot facilitar la comprensió dels components duradors de la pràctica en aquestes organitzacions. La mentoria inclou tant un rol de coaching com un rol educatiu (Burgess et al., 2018).

S'ha de caracteritzar per l'autoconsciència, l'enfocament i el respecte mutu. S'hauria de basar en els principis de comunicació adequada (Henry-Noel et al., 2019).

Els mentors són models a seguir per a una pràctica segura i eficaç. Donen suport a l'aprenentatge d'acord amb l'àmbit de la pràctica per ajudar els estudiants a assolir les habilitats requerides. El tutor proporciona assistència i supervisió, a més de feedback sobre el progrés de l'estudiant. Té coneixements i experiència actualitzats en l'àrea on s'ha de proporcionar suport, supervisió i retroalimentació (Consell d'Infermeria i Llevadora, 2018).

Un mentor eficaç té aspectes com l'entusiasme, la generositat, la paciència, el sentit de l'humor, el coneixement i la competència. El mentor ideal tindrà la disposició a compartir experiències personals i professionals; desinterès; la capacitat de transferir coneixements, habilitats i valors; i la capacitat i voluntat de promoure oportunitats de treball en xarxa per a l'estudiant. El mentor és un defensor de l'estudiant (Burgess et al., 2018; Henry-Noel et al., 2019).

El model "aula invertida" suposa que els alumnes es familiaritzin amb el material teòric a casa (a través del coneixement i la comprensió), de manera que arriben a classe preparats i realitzen tasques pràctiques i exercicis per consolidar i comprovar el que han après (aplicació, anàlisi i síntesi) (Ramnanan i Pound, 2017). El professor és present durant la classe i té l'oportunitat de supervisar les activitats dels estudiants, comprovar si els estudiants avancen amb el material i també pot introduir formes de treball més actives - en parelles i grups o mitjançant discussions, concursos i projectes (Blair et al., 2020; Ramnanan & Pound, 2017). En lloc de només un professor, l'educador es converteix més en un guia, facilitador i mentor per als estudiants. Per tant, els estudiants poden assumir la responsabilitat d'adquirir coneixements, ser capaços

d'aprendre de manera autònoma i aplicar-la teoria a la pràctica; també poden autoavaluar-se i avaluar-se mútuament (E. Chan et al., 2021). El problema de no entendre el material es redueix al mínim i els estudiants que estan preparats per a les lliçons guanyen la confiança necessària per a la participació activa a classe.

Un model típic de "aula invertida" consta de tres elements permanents: la preparació de l'estudiant amb l'ajuda de materials proporcionats pel professor, les activitats presencials i els treballs post-classe (Im i Jang, 2019; M. K. Lee i Park, 2018; Oh et al., 2017; Parc i Parc, 2018). Aquest mètode requereix un grau substancial d'implicació per part d'ambdues parts: l'estudiant i el professor. Els materials se solen distribuir entre els estudiants a través d'un sistema intern en línia, almenys set dies abans de les classes a l'aula. En l'era actual de l'avenç tecnològic, les formes d'educació que es poden utilitzar inclouen enregistraments en vídeo de conferències; presentacions multimèdia narrades; o vídeos d'instruccions sobre com dur a terme un procediment d'infermeria concret, complementats amb materials de lectura (Greenwood i Mosca, 2017; Oh et al., 2017; Parc i Parc, 2018).

Una revisió de la literatura mostra que els estudiants de medicina estan satisfets amb el canvi de l'aprenentatge convencional a una "aula invertida". Els estudis publicats fins ara revelen una alta satisfacció dels estudiants amb l'ús de recursos educatius previs a la lliçó preparats d'una manera que es basa en una teoria provada de l'aprenentatge i fa un ús eficient de les tecnologies modernes (Kim et al., 2017; Ramnanan & Pound, 2017; Saunders et al., 2017). Potser és perquè aquest mètode permet als estudiants implicar-se activament en el procés d'aprenentatge des del principi, en lloc de ser oients passius. A més, la "aula invertida" reforça els vincles de l'estupefacció dins d'un equip quan treballen en grups de diverses persones (Xu et al., 2019).

La medicina narrativa en l'educació dels estudiants de medicina se centra en els seus objectius d'inculcar als estudiants la capacitat d'escoltar atentament el pacient i de reflectir amb l'objectiu de facilitar un enfocament holístic de l'atenció al pacient i a la seva família. Una de les maneres de desenvolupar les habilitats reflexives és a través de grups de reflexió, en els quals els casos de pacients es discuteixen en un ambient de respecte mutu, amb focus posats en la comprensió del problema en lloc de proporcionar immediatament una solució compartint instruccions sobre com procedir. Un altre mètode per millorar les habilitats reflexives és l'escriptura creativa, com a part de la qual els participants comparteixen idees, s'inspiren mútuament i amplien la seva imaginació. Un element important de la medicina narrativa és la construcció de relacions amb el seu receptor, per exemple el pacient (Huang et al., 2019). La medicina narrativa anima els membres del personal sanitari a utilitzar la seva creativitat com a eina de desenvolupament professional (Lijoi i Tovar, 2020). L'ús de la medicina narrativa en l'educació dels estudiants de medicina beneficia el seu desenvolupament professional ensenyant-los a acostar-se als pacients des d'un mannà comprensiu, compassiu i empàtic (Milota et al., 2019), així com millora les seves habilitats d'escolta i observació i la capacitat de reflexionar i assumir la perspectiva d'una altra persona (Marchalik, 2017). Altres elements importants que són específics per a la medicina narrativa i que s'han de traslladar a l'alumnat durant la formació professional són els següents: interessar-se pel pacient; observar les conductes no verbals del pacient; abstenir-se de jutjar o interrompre el pacient; esperar que el pacient trenqui el silenci conversacional; escoltar les indicacions del pacient i seguir-les; tenir en compte el context de la malaltia, així com els sentiments de vergonya, por i culpa que acompanyen els pacients, i les seves creences sobre la causa de la malaltia (Zaharias et al., 2018).

Un element que pot donar suport al raonament clínic i impulsar el procés de presa de decisions i diagnòstic és el mapatge mental. Aquest mètode utilitza una combinació de text i gràfics per fer més concrets els problemes abstractes i simplificar qüestions complexes. L'ús de la ment maps

en l'ensenyament pot ajudar fins a cert punt els estudiants en l'educació basada en problemes descomponent problemes complexos. Això, al seu torn, pot millorar els resultats d'aprenentatge dels estudiants. La recerca dels autors indica que la combinació de l'ABP i el mapatge mental promou el domini dels coneixements teòrics, millora les habilitats pràctiques i augmenta la satisfacció amb l'autoaprenentatge (Gao et al., 2022).

Educació interprofessional

Cada vegada es presta més atenció a l'educació interprofessional, definida com un procés en què dues o més professions aprenen juntes, l'una de l'altra, per millorar la col·laboració i la qualitat assistencial (Visser et al., 2017). Durant aquestes classes, professors i estudiants de dues o més professions sanitàries treballen junts per crear un entorn d'aprenentatge col·laboratiu (Organització Mundial de la Salut, 2010). Els mètodes principals d'educació interprofessional es basen en activitats en grups reduïts, col·laboracions i discussions al voltant de casos concrets, jocs de rol i, cada vegada més, escenaris promulgats en simulació mèdica (West et al., 2016).

Com a part de l'educació interprofessional, els estudiants haurien d'aprendre i comprendre les responsabilitats i els rols professionals dels altres, aprendre a comunicar-se i resoldre conflictes junts i adquirir un coneixement bàsic de la pràctica ètica (Van Diggele et al., 2020). Els professors també han de recordar la participació dels estudiants en la interacció reflexiva entre ells, així com el treball mutu i la formació de lideratge en els equips d'atenció. Els programes que cobreixen l'educació interprofessional requereixen la participació d'un educador que entengui com els professionals de la salut treballen junts en l'atenció al pacient. El treball en equip en les professions mèdiques és molt important i s'ha de formar des de l'etapa universitària. Això permet una comunicació i cooperació més efectives entre els professionals mèdics, que al seu torn contribueix a millorar la satisfacció del pacient, reduir els costos mèdics, reduir la incidència dels errors mèdics, augmentar la seguretat del pacient i una millor qualitat de l'atenció mèdica (Jung et al., 2020).

Organització i estructura de l'educació clínica

L'educació pràctica implica una associació a tres bandes entre les institucions d'educació superior, els estudiants i la comunitat clínica (Stoffels et al., 2021). El paper de cadascuna d'aquestes parts en l'ensenyament clínic és interdependent i crític per al desenvolupament de competències entre les infermeres en formació (Munangatire i McInerney, 2022). La col·laboració entre professors acadèmics i supervisors clínics té com a objectiu integrar els coneixements teòrics i pràctics, incloent-hi el desenvolupament de la capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica i preparar-se per al treball professional (Berndtsson et al., 2020). L'estructura de la formació clínica per a estudiants de medicina varia d'un país a un altre, i l'organització de la formació clínica es basa en estàndards establerts a nivell nacional o local. Normalment, la universitat signarà un contracte amb un hospital o un altre centre mèdic, en el qual s'especifiquen obligacions per a ambdues parts (Dobrowolska et al., 2015; Nordquist et al., 2019).

Hi ha molts termes (professor clínic, professor practican, educador de pràctiques, professor d'enllaç, facilitador clínic, tutor d'enllaç) per descriure el paper d'una infermera empleada en un entorn acadèmic, que s'encarrega de supervisar el desenvolupament de les habilitats clíniques

dels estudiants i de vincular els coneixements teòrics durant la pràctica clínica (Pedregosa et al., 2020). Independentment de la nomenclatura adoptada, és molt comú que una infermera assumeixi almenys tres rols: el paper acadèmic relacionat principalment amb la universitat, com a educador clínic en pràctiques o com a docent tant en la pràctica clínica com a la universitat. Si la infermera treballa només a la unitat, es complementa amb coordinadors de pràctiques clíniques, supervisors clínics i instructors clínics. Els instructors clínics són empleats per una institució acadèmica per proporcionar ensenyament clínic. A més de les infermeres educadores i les instruccions clíniques, també hi ha infermeres que treballen als hospitals, on s'encarreguen d'organitzar les cures d'infermeria i exercir una funció docent (Munangatire i McInerney, 2022). Un instructor clínic assumeix la supervisió directa d'un grup de 6-8 estudiants d'infermeria en una unitat clínica (Rodger i Juckes, 2021).

El paper clau en la formació clínica el té un mentor clínic que dirigeix i supervisa la formació pràctica dels estudiants. En gran mesura, correspon als mentors clínics determinar fins a quin punt els estudiants aconsegueixen els resultats d'aprenentatge desitjats en termes d'habilitats pràctiques. La seva responsabilitat és facilitar la integració de l'estudiant a l'entorn clínic i s'encarrega d'avaluar les competències adquirides per l'estudiant durant la formació clínica. Distingim entre dos tipus de mentors clínics. Un professor pot ser una persona empleada a la universitat que s'introdueix en l'entorn clínic des d'un altre camp. Aquest tipus de mentor pot passar més temps amb els estudiants i centrar-se en els seus problemes individuals pel que fa a les habilitats que estan adquirint. Normalment estarà familiaritzat amb els plans d'estudis, així com amb els resultats d'aprenentatge i els mètodes d'ensenyament. Un professor també pot ser una persona empleada en un centre mèdic, podent així introduir els estudiants en les realitats de treball en un entorn clínic i integrar-los en l'equip. Això, però, sovint és a costa d'una disponibilitat reduïda del mentor per als estudiants. Aquests mentors de vegades experimenten conflictes de rol que resulten de satisfer els requisits d'atenció al pacient mentre realitzen funcions de tutoria clínica per als estudiants (Carnwell et al., 2007; Dobrowolska et al., 2016).

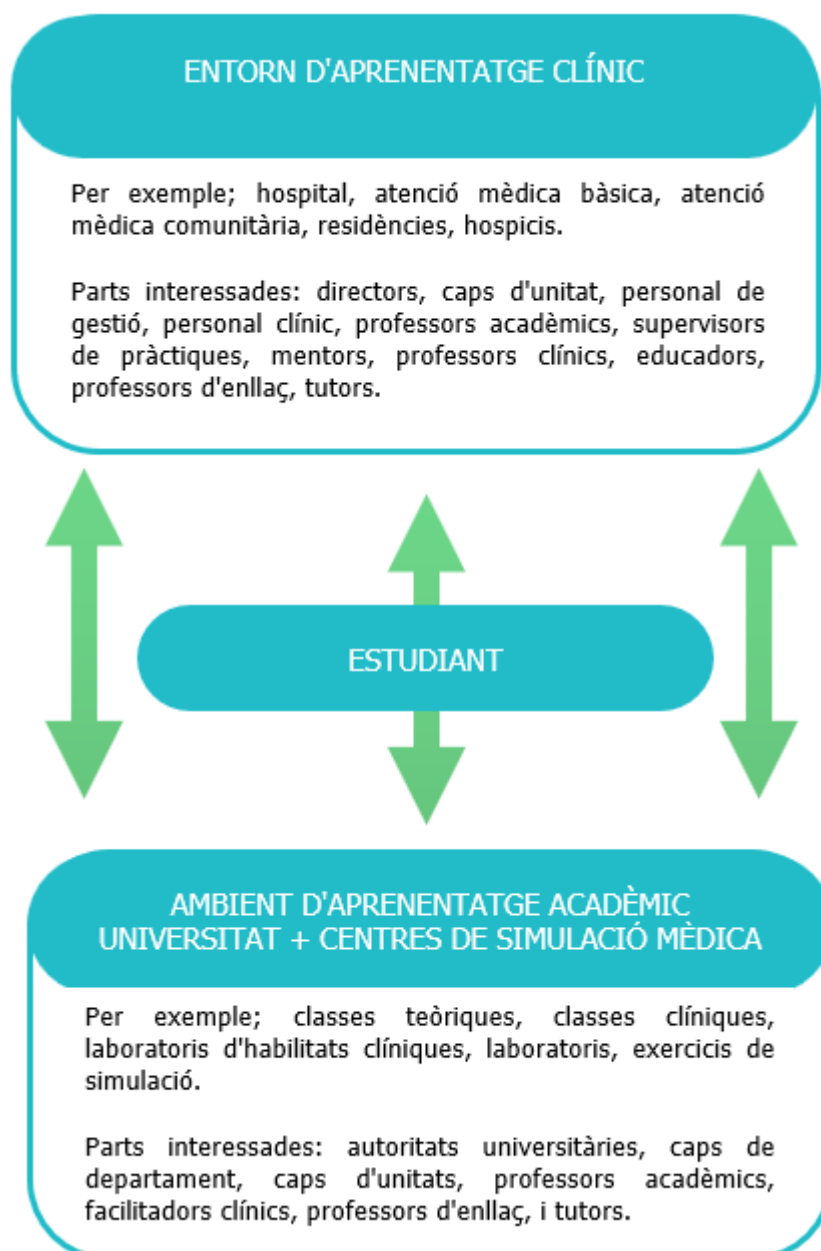
En l'educació clínica, també ens podem trobar amb tutors d'enllaç que són empleats universitaris responsables i supervisen la implementació del pla d'estudis durant les classes clíniques; també proporcionen als estudiants suport en l'aprenentatge i supervisen el seu rendiment. Els tutors d'enllaç també s'encarreguen de l'assegurament de la qualitat i de l'auditoria de les classes pràctiques, i el seu paper se centra en els problemes que sorgeixen en el curs de la formació clínica. Quan es treballa amb mentors clínics, els tutors d'enllaç tenen la tasca de preparar-los per al seu paper i donar-los suport en la seva pràctica i la seva implementació, que es basa en l'evidència i el currículum. Els tutors d'enllaç han d'informar els mentors sobre els canvis educatius i les modificacions del programa, informar sobre els resultats d'aprenentatge dels estudiants i donar suport en el procés d'avaluació de l'alumnat (Carnwell et al., 2007).

A Europa, la supervisió dels estudiants durant una part de les classes clíniques és exercida per professors acadèmics; durant l'altra part, està supervisada per empleats de les instal·lacions on es realitzen les classes (Dobrowolska et al., 2016). Alternativament, un membre del personal també pot ser contractat a temps parcial com a professor acadèmic o, viceversa, un professor acadèmic és empleat d'un centre sanitari (Dobrowolska et al., 2016; Saarikoski et al., 2013). Amb aquest model de mentoria, el professor es manté en contacte amb l'estudiant tant durant les classes teòriques (a la universitat) com durant les pràctiques.

Els rols dels educadors / instructors clínics varien d'un país a un altre principalment pel que fa a les seves responsabilitats i estatus laboral. Per exemple, als grups d'interès acadèmics els preocupa que el repte més gran pels educadors clínics sigui la seva preparació inadequada, la qual cosa condueix a mals resultats educatius (Jetha et al., 2016). S'hauria d'exigir que els

instructors d'infermeria tinguin una formació acadèmica i, per millorar la qualitat de l'educació clínica, els plans d'estudis s'haurien de desenvolupar sistemàticament per a les infermeres que vulguin treballar com a instructors clínics (Beiranvand et al., 2021).

Figura 1. Agents implicats en el procés de formació pràctica.



Per il·lustrar els diversos enfocaments dels actors de l'educació clínica, hem proporcionat alguns exemples. A Àustria, el sistema de mentoria durant la pràctica clínica es divideix entre infermeres educadores i infermeres de sala. El professor acompanya els alumnes durant almenys 50 hores durant els tres anys de formació. Reben instrucció en planificació de cures d'infermeria, habilitats clíniques i comunicació amb els pacients. També reben comentaris del seu professor sobre el seu rendiment. Per a la resta de la clínica, els estudiants d'infermeria estan supervisats per una infermera de sala. Les pràctiques clíniques promouen les habilitats cognitives, afectives i psicomotrius i aposten fermament per facilitar el desenvolupament de la competència i la identitat professional (Mueller et al., 2018). Al Regne Unit, en canvi, la mentoria en infermeria és una part integral de l'educació universitària i s'aplica a tots els estudiants d'infermeria. Al llarg de les seves pràctiques clíniques, els estudiants reben el suport i l'avaluació dels seus mentors. Durant les pràctiques, conegudes com a pràctiques clíniques, els estudiants reben suport de la clínica i la universitat, inclosos el personal mèdic, els mentors, els educadors en pràctiques, els professors professionals, els supervisors clínics i els professors d'enllaç (Foster et al., 2015). Les oportunitats laborals per a les infermeres d'educació clínica estan disponibles a Finlàndia: les infermeres són ocupades principalment per organitzacions hospitalàries, sent responsables d'organitzar pràctiques clíniques en cooperació amb educadors clínics. A Suècia, en canvi, els educadors clínics són emprats per universitats i serveixen de nexa entre la universitat i les pràctiques clíniques. En alguns països, com Austràlia, les universitats i les unitats sanitàries gestionen conjuntament departaments d'educació clínica o unitats educatives dedicades a proporcionar estades clíniques als estudiants d'infermeria (Kaarlela et al., 2021).

L'entorn clínic d'aprenentatge inclou diversos elements que poden ser favorables pel que fa a la preparació dels estudiants per a la pràctica. Aquests inclouen l'espai físic, la filosofia organitzativa, les característiques dels instructors, les oportunitats d'aprenentatge que s'ofereixen i les relacions amb el personal educatiu i de serveis (Flott i Linden, 2016). Un dels reptes clau en la configuració d'un entorn d'aprenentatge clínic és el resultat de l'excessiva càrrega de treball del personal clínic (Pedregosa et al., 2020). La provisió de comoditats per a facilitar l'aprenentatge i l'accés a entorns físics propicis per a l'aprenentatge clínic és fonamental per al desenvolupament d'habilitats clíniques (Gosak et al., 2021).

Com es pot observar, l'entorn d'aprenentatge clínic és multidimensional. Comprèn molts factors correlacionats i entrelaçats: recursos humans, relacions interpersonals, organització del treball i estructuració del procés d'aprenentatge. Per tant, és important avaluar i fer el seguiment tant dels climes organitzatius i d'aprenentatge com de la correlació entre ells. En conseqüència, cada vegada es desenvolupen més eines per avaluar l'entorn educatiu mèdic. La Dundee Ready Educational Environment Measure (DREEM) és una eina àmpliament acceptada i validada globalment per recopilar informació sobre l'entorn educatiu mèdic a nivell de grau (Prashanth i Ismail, 2018). L'entorn educatiu en què s'allotgen els estudiants té un impacte significatiu en el seu comportament, els seus èxits acadèmics, les seves aspiracions i la seva satisfacció amb els seus estudis. Els entorns competitius, autoritaris, estressants o amenaçadors poden socavar l'interès i el compromís durant el procés d'aprenentatge. Avaluar la percepció de l'alumnat sobre l'entorn educatiu és important per demostrar la qualitat dels programes educatius (Shrestha et al., 2019). DREEM és utilitzat per moltes institucions per diagnosticar l'estat institucional de l'entorn educatiu i per fer comparacions entre diferents programes. El qüestionari permet als administradors educatius identificar àrees problemàtiques a nivell de programa o institucional, a més de ser útil per a realitzar els canvis necessaris, la qual cosa redueix en millores significatives en l'entorn d'aprenentatge (Prashanth i Ismail, 2018). Un altre exemple d'eina és l'escala Clinical Learning Environment and Supervision plus Nurse Teacher (CLES+T). L'escala CLES+T s'utilitza per avaluar l'experiència dels estudiants en l'entorn d'aprenentatge clínic d'una unitat hospitalària. Les dimensions avaluades per CLES+T són l'ambient pedagògic (nou ítems), l'estil de lideratge del

cap d'unitat (quatre ítems), les sales d'infermeria de la unitat (quatre ítems), la relació supervisora (vuit ítems) i l'escala infermera-educadora (nou ítems) (Tomietto et al., 2016).

Un aspecte comú per a tots els països que ofereixen educació clínica és la cooperació entre l'organització acadèmica i les organitzacions mèdiques on es realitzen classes clíniques. La col·laboració entre els dos metges i el personal universitari té beneficis potencials com la identificació de problemes clínics, més oportunitats per practicar habilitats clíniques i una millora significativa de la comunicació dels pacients i un treball en equip positiu (Direko i Davhana-Maselesele, 2017; Pedregosa et al., 2020). Una bona relació de la cooperació entre tots els actors implicats en l'educació pràctica garanteix un entorn d'aprenentatge clínic òptim, i aquest és un factor clau per aconseguir els resultats d'aprenentatge previstos. Això es pot aconseguir mitjançant el flux adequat d'informació entre instal·lacions, la creació de col·laboracions estratègiques i la creació de col·legialitat entre investigadors, clínics i estudiants (Antohe et al., 2016; Jayasekara et al., 2018).

2.1.2. Tendències de digitalització en l'educació pràctica dels futurs professionals de la salut / medicina

En les professions mèdiques, la formació clínica és tan important com l'educació teòrica. L'educació clínica té com a objectiu arrelar la competència professional en l'alumnat a partir dels coneixements teòrics adquirits. A més, durant l'educació clínica, l'estudiant també desenvolupa seves qualitats personals, que assegurin un bon funcionament després d'entrar a la professió (Dobrowolska et al., 2015). Un repte important per a les universitats durant l'educació clínica és preparar un sistema de formació consistent i utilitzar diferents mètodes per millorar la qualitat de l'educació en aquest camp. L'educació clínica d'alta qualitat garanteix l'enfortiment del sistema sanitari, uns serveis sanitaris de més qualitat i l'avanç de la societat (Pashmdarfard et al., 2020).

Introducció

En l'última dècada s'han fet diverses crides a la innovació en l'educació de les professions sanitàries de pregrau (Organització Mundial de la Salut, 2010), de manera que els mètodes d'aprenentatge i la pedagogia estan canviant en l'educació clínica (Moro et al., 2020). En particular, l'educació digital i lesu se de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) s'han utilitzat cada vegada més en l'aprenentatge professional de la salut (Car et al., 2022; Fontaine et al., 2019). En aquest sentit, les universitats estan utilitzant progressivament més tecnologies TIC basades en sistemes d'informació intel·ligents i connexos, com la història clínica electrònica. Això permet als estudiants accedir a registres informatitzats de dades de salut dels pacients i adquirir habilitats en la recopilació, registre i gestió de dades de salut (Raghunathan et al., 2021).

L'aprenentatge en línia es defineix com l'ús de les TIC per donar suport a l'aprenentatge (Clark i Mayer, 2016). L'aprenentatge en línia està cada vegada més present en entorns clínics i acadèmics per a l'educació dels estudiants de professions sanitàries, creant entorns que semblen eficaços per a millorar les competències dels estudiants de professionals (Fontaine et al., 2019). A més, els estudiants de professions sanitàries mostren una resposta positiva a l'aprenentatge

en línia pel que fa a percepcions, acceptació, motivació i compromís (Naciri et al., 2021). Les modalitats per a proporcionar simulacres d'aprenentatge sincrònics i actius amb participants en diferents ubicacions s'han definit com a simulació tele-remota, a distància, virtual, mental i en línia (Lioce et al., 2020).

El progrés tecnològic global i el desenvolupament de tecnologies intel·ligents també han fet possible introduir solucions modernes en la formació pràctica dels candidats a professions sanitàries (Ghasemi et al., 2020). L'augment de l'ús de la tecnologia digital en l'educació superior està estretament vinculat a la integració global de la tecnologia digital en la vida quotidiana (Olivier et al., 2020). En un món digital, els estudiants són diferents, han crescut i estan hiperconnectats a través d'Internet (Boysen et al., 2016; Friedman et al., 2016). Les noves generacions d'estudiants prefereixen l'aprenentatge a través de metodologies innovadores com ara simulacions i observacions audiovisuals (Kinder i Kurz, 2018).

Aquest procés també s'ha vist accelerat per la pandèmia del SARS-CoV-2, durant la qual l'ensenyament tradicional a les aules i centres sanitaris havia donat pas a la infraestructura remota, també en centres de simulació mèdica. Trobar solucions efectives per a l'ensenyament remot en programes universitaris de medicina que es basen en l'educació pràctica va ser un repte per als educadors (Naciri et al., 2021). Durant la pandèmia de la COVID-19, es van desenvolupar diversos tipus de formes plaper permetre l'aprenentatge tant asíncron com síncron. Els sistemes asíncrons no requereixen interacció en temps real entre les parts del procés educatiu: es basen en un sistema de "sol·licitud-resposta"; alguns exemples inclouenles plataformes Moodle o Blackboard. Les plataformes síncrones, com Zoom, Skype o Microsoft Teams, permeten l'intercanvi d'informació en temps real (Turnbull et al., 2021). L'ensenyament amb vídeos curts disponibles per veure'ls en dispositius mòbils i l'ús d'aplicacions mòbils són cada vegada més populars (Hester et al., 2021). A més, el desenvolupament en tecnologia, aplicacions i plataformes en línia (Facebook®, WhatsApp®, etc.) permet un intercanvi més ràpid de materials educatius i la comunicació entre alumnes i professors (Coleman i O'Connor, 2019). En els estudis, els seus autors assenyalen que la tecnologia permet als estudiants accedir a molts llocs web i aplicacions que els permeten prendre decisions clíniques raonables a classe i fer que les seves idees siguin més innovadores (Gause et al., 2022).

Els programes d'educació clínica han de promoure l'aprenentatge autodirigit dels estudiants, estimular la seva motivació, guiar-los en l'establiment d'objectius d'aprenentatge i implementar estratègies d'aprenentatge efectives (Wang et al., 2019). Cal utilitzar noves pràctiques per augmentar la permanència de l'educació i garantir que els estudiants assumeixin els seus rols (Bilgiç et al., 2021). Els estudiants són el nucli de l'educació per a la salut digital, de manera que les seves preferències, necessitats, experiències i competències es tenen en compte quan s'imparteix l'educació (Car et al., 2022).

Tendències digitals

L'educació en professions de salut digital fa referència a l'ensenyament mitjançant tecnologia digital (Car et al., 2019). Hi ha diferents modalitats de tecnologies educatives digitals, tal com es defineixen a continuació:

1. Educació digital fora de línia: no requereix connexió a Internet i es pot lliurar a través de mitjans externs, incloent CD-ROM, memòria USB, etc. (Hervatis et al., 2018).

2. L'educació digital en línia està dissenyada per a ser impartida en ordinadors, requereix connexió a Internet i inclou múltiples formats multimèdia (discussió en línia, xat, videoconferència, vídeos, etc.) (Paul et al., 2018).
3. Realitat virtual: consisteix en l'exploració interactiva d'un entorn multimèdia digital (3D) que pot reflectir un entorn del món real (Kyaw et al., 2019; Moro et al., 2020; Saxena et al., 2016). Per exemple, es pot utilitzar per proporcionar representacions en 3D del cos humà quan s'aprenen estructures de fisiologia o anatomia. Els sentits dels usuaris estan immersos de ple en un entorn sintètic que imita les propietats del món real (Moro et al., 2020).
4. Realitat augmentada: aquesta tecnologia superposa una imatge generada per ordinador a la vista d'un usuari sobre el món real mitjançant l'ús d'una càmera i una pantalla. Els estudiants poden interactuar tant amb elements reals com virtuals (Moro et al., 2020). Permet l'oportunitat de proporcionar recursos 3D interactius fora de l'aula (Birt et al., 2017) i crear escenaris clínics (Sutherland et al., 2019).
5. Hologrames i realitat mixta: aquesta tecnologia és relativament nova, i la majoria de productes encara es troben en fase de desenvolupador. Els hologrames poden incorporar gestos, ordres de veu i interaccions amb models, proporcionant una nova modalitat d'ensenyament alumne-centre (Moro i Gregori, 2019).
6. Pacient virtual: simula escenaris clínics de la vida real on els estudiants poden actuar com a professionals de la salut reals realitzant un examen físic o prenent decisions terapèutiques i diagnòstiques (Quail i Boyle, 2019).
7. Taules virtuals de dissecció: és una nova manera d'aprendre anatomia en lloc de dissecció cadavèrica. S'utilitza en diversos estudis de professions sanitàries millorant la capacitat dels estudiants per explorar fàcilment diferents components anatòmics (Narnaware i Neumeier, 2020; Periya i Moro, 2019).
8. Maniquins d'alta fidelitat: s'utilitza per simular escenaris clínics perquè poden imitar elements de la fisiologia humana (Carey i Rossler, 2022).
9. Curs en línia obert i massiu: cursos en línia gratuïts que estan disponibles a Internet per a un gran nombre de participants (Mahajan et al., 2019).
10. Jocs seriosos i gamificació: les activitats d'aprenentatge s'estableixen en un entorn virtual competitiu per promoure el desenvolupament de coneixements, habilitats cognitives i psicomotrius (Gentry et al., 2018). Promou l'adquisició de coneixements, la motivació, la percepció i millora els resultats d'aprenentatge (Boyle et al., 2016).
11. Xarxes socials: permet compartir informació a l'instant i habilitats d'ensenyament, millora l'aprenentatge col·laboratiu i la pràctica educativa, involucra els estudiants, promou l'autoeficàcia i dona suport a l'aprenentatge centrat en l'acrobàcia (O'Connor i Andrews, 2018; Sterling et al., 2017).
12. Educació mòbil (m-Learning): un aprenentatge flexible i accessible impartit a través de dispositius personals, com telèfons intel·ligents o tauletes (Crompton, 2013). Els dispositius mòbils són capaços de facilitar l'accés a una gran varietat de recursos educatius (Moro et al., 2020), millorant la pràctica reflexiva i conduint a millorar els resultats d'aprenentatge (Pimmer et al., 2016). Smartphone m-Learning és una eina eficaç que millora coneixements, habilitats, confiança i actitud davant l'aprenentatge (Kim i Park, 2019). És eficient i beneficiós a l'hora d'adquirir nous coneixements i habilitats i es considera un complement adequat als mètodes d'aprenentatge tradicionals (Klímová, 2018).
13. Impressió 3D: s'utilitza en l'educació i la formació clínica en diverses disciplines, com la fisioteràpia o la cirurgia, proporcionant models anatòmics virtuals i instruments quirúrgics que es poden utilitzar amb finalitats educatives (Malik et al., 2015). Els models 3D anatòmics impresos promouen un aprenentatge autodirigit proporcionen una font fàcilment disponible de materials didàctics complementaris (Lim et al., 2016). La retroalimentació dels estudiants és positiva i obté millors resultats en l'adquisició de coneixements i la conceptualització estructural quan s'utilitzen models impresos en 3D (Su et al., 2018).

14. Vídeo allotjat en línia: és una manera barata i accessible, ja que el contingut de vídeo es pot penjar fàcilment a llocs de gestió de l'aprenentatge o repositoris en línia (Moro et al., 2020).
15. Simulacions amb Aprenentatge millorat per la tecnologia: les simulacions proporcionen un entorn segur per practicar habilitats abans de realitzar procediments a la vida real (Martin et al., 2020). Les simulacions modernes utilitzen cada vegada més l'aprenentatge millorat per la tecnologia per a crear pacients, escenaris o entorns virtuals (Moro et al., 2020). La simulació s'ha convertit en un mètode d'aprenentatge important en l'educació de les professions sanitàries contemporànies (Gough i Nestel, 2018).
16. Resposta del públic: permet als estudiants participar activament a la classe seleccionant respostes a preguntes en temps real mostrades en diferents programes i controlades per educadors (Moro et al., 2020).

Avantatges de l'educació digital

Les tendències digitals s'han incorporat en l'educació clínica de totes les professions de les ciències de la salut. Aquests mètodes innovadors s'han aplicat en diversos contextos d'aprenentatge i ensenyament, incloent-hi la retroalimentació i l'avaluació, les habilitats i tècniques clíniques, els comportaments professionals, el raonament clínic i la supervisió del treball de camp (Olivier et al., 2020). Aquestes tendències digitals ofereixen molts avantatges, com es mostra a continuació:

1. **Flexibilitat:** En termes generals, l'ús de la tecnologia digital en l'educació de les professions sanitàries proporciona una educació i formació accessibles, estandarditzades, rellevants, oportunes i assequibles. L'educació digital proporciona flexibilitat pel que fa a l'aprenentatge en qualsevol moment i lloc. Els estudiants poden accedir als materials del curs a la seva conveniència i aprendre al seu ritme (Hippe et al., 2020; Tumlinson et al., 2019).
2. **Rendible:** L'educació digital sol ser més rendible que l'aprenentatge tradicional basat en l'aula, ja que elimina la necessitat d'infraestructura física i altres costos associats. Per exemple, els sistemes personalitzats de realitat augmentada promouen l'aprenentatge autònom i redueixen les despeses de materials de laboratori i educadors (Uruthiralingam i Rea, 2020).
3. **Millora de l'accessibilitat:** L'educació digital és accessible per a qualsevol persona amb connexió a Internet, la qual cosa significa que els estudiants de zones remotes o rurals també poden accedir a una educació de qualitat. Aquestes eines remotes es poden utilitzar per arribar eficaçment als aprenents en entorns rurals o amb més recursos limitats per connectar-se a altres estudiants, professors o fins i tot altres plans d'estudis (Sanseau et al., 2021). La tecnologia avançada millora l'aprenentatge dels estudiants proporcionant oportunitats d'aprenentatge sempre que siguin necessaris i amb els recursos als quals poden accedir malgrat la distància geogràfica (Han et al., 2019).
4. **Aprenentatge personalitzat i autodirigit:** Les plataformes educatives digitals solen utilitzar tecnologia d'aprenentatge adaptatiu per personalitzar l'experiència d'aprenentatge de cada estudiant. Ho et al., (2021), van demostrar que un programa d'intervenció docent basat en una aplicació iLearning millorava el raonament clínic i l'aprenentatge autodirigit dels estudiants d'infermeria.
5. **Augment de la interactivitat:** L'educació digital sovint incorpora elements multimèdia com vídeos, concursos interactius i simulacions, que poden fer que l'experiència d'aprenentatge sigui més atractiva i interactiva. Per exemple, les simulacions de pacients virtuals i realitat

- augmentada poden oferir condicions mèdiques realistes sense risc de dany al pacient i facilitar l'aprenentatge i la participació dels estudiants (Uruthiralingam i Rea, 2020).
6. Augment de la confiança dels estudiants: A més, cada vegada s'ofereix més formació pràctica als centres de simulació, on els equips moderns utilitzen ajudes a la simulació per recrear escenaris clínics. Les eines de simulació són una alternativa al pacient de la "vida real": aquí, l'estudiant pot cometre errors i aprendre d'aquestes eines sense preocupar-se de causar cap dany al pacient (Bruce et al., 2019). Els mètodes de simulació també permeten dominar, mitjançant la repetició, les habilitats manuals. Els simuladors són particularment útils per a procediments i tècniques d'entrenament que no es poden realitzar en la pràctica o que poques vegades es troben en entorns laborals. La simulació millora la competència i el rendiment dels estudiants, així com la seva satisfacció i l'oportunitat de practicar en situacions reals (Organització Mundial de la Salut, 2013).
 7. Millorant les habilitats i els resultats d'aprenentatge dels estudiants: Les tecnologies digitals també milloren els coneixements, les habilitats i/o les competències dels estudiants, millorant els resultats d'aprenentatge dels estudiants (Männistö et al., 2020). Per exemple, la realitat virtual permet als estudiants millorar les seves habilitats (Baniasadi et al., 2020). Les classes de simulació també utilitzen eines de realitat virtual, oferint una simulació generada per ordinador del món real o imaginat. L'experiència de la realitat virtual implica submergir-se en un món virtual i interactuar amb aquest entorn. La tecnologia RV es basa principalment en la interacció visual amb l'usuari, però amb el suport de diversos sensors, proporciona una sensació bastant realista de l'entorn simulat. Aquest mètode és especialment popular en la formació pràctica de surgeons, on l'estudiant practica repetidament el procés quirúrgic, millorant les seves habilitats quirúrgiques en un entorn virtual en un pacient virtual. Això es tradueix més tard en la qualitat del procediment a la sala d'operacions (Baniasadi et al., 2020).
 8. Millor implicació dels estudiants: L'educació digital pot augmentar la participació i la motivació dels estudiants. Sanseau et al., (2021), van desenvolupar una plataforma educativa de tele simulació, que es va convertir en factible i eficaç en l'ensenyament d'objectius d'aprenentatge específics i va ser recomanada positivament per estudiants i usuaris del professorat. Altres estudis han demostrat l'eficàcia d'integrar els jocs en aplicacions d'aprenentatge per a facilitar l'aprenentatge de conceptes complexos, millorar i gaudir de l'aprenentatge i estimular la motivació per a l'aprenentatge (Wang et al., 2019).
 9. Col·laboracions: Les plataformes d'educació digital sovint ofereixen oportunitats per a l'aprenentatge col·laboratiu mitjançant discussions en línia, projectes en grup i revisions d'igual a igual, que poden ajudar els estudiants a desenvolupar habilitats de treball en equip i comunicació. Per exemple, els jocs basats en jocs, els jocs seriosos o la gamificació estan dissenyats per servir no només a l'entreteniment, sinó principalment a finalitats educatives. Els jocs involucren activament els estudiants en el procés d'aprenentatge. Els estudiants no només tenen l'oportunitat de resoldre problemes clínics i prendre decisions clíniques, sinó que també adquireixen experiència en un entorn lliure de riscos. A més, milloren les seves habilitats analítiques, pensament estratègic i multitarea. En alguns jocs, diversos jugadors poden participar en el joc, de manera que els estudiants participen en l'aprenentatge col·laboratiu (Gentry et al., 2019).

Incorporar la tecnologia en l'educació és important per a la formació de professionals de la salut, on l'adquisició de coneixements necessària és molt més vivencial i pràctica que en moltes altres disciplines (Moro et al., 2020). Tot i que les tecnologies digitals en l'educació de les professions sanitàries són extenses, també comporten reptes que educadors i estudiants han d'afrontar per proporcionar entorns d'aprenentatge efectius (Meum et al., 2021).

Aprenentatge mòbil

A la dècada de 1980, certs mètodes nous, inclòs el suport de vídeo, van començar a utilitzar-se per ensenyar habilitats clíniques en ciències de la salut (Paul et al., 1998). Després, moltes altres tecnologies digitals s'han desenvolupat i utilitzat en l'educació professional sanitària. Però, amb el desenvolupament de la tecnologia mòbil i 3G, que donava suport a altes velocitats de transferència de dades, els esforços per utilitzar intervencions mòbils en mètodes educatius van començar en aquests últims anys (Mather et al., 2017).

Una tendència notable dins de l'educació digital és l'aprenentatge mòbil (mLearning), que es defineix com un aprenentatge flexible i accessible impartit a través de dispositius mòbils personals, com ara telèfons intel·ligents i tauletes (Crompton, 2013). L'aprenentatge mòbil (mLearning) és una nova etapa en el desenvolupament de l'aprenentatge en línia (Nikpeyma et al., 2021).

Els dispositius mòbils es consideren una millora de la qualitat de l'educació en ciències de la salut, per la qual cosa s'ha guanyat popularitat com a eina complementària a l'oportunitat d'aprenentatge. Redueixen la càrrega de treball del sistema educatiu de manera presencial les 24 hores del dia, faciliten l'estudi i redueixen els costos de l'educació electrònica (Quant et al., 2016). A més, les tecnologies mòbils augmenten la permanència en l'educació, ja que proporcionen a l'estudiant accés quan i on vulgui i oportunitats de visualització repetides (Sung et al., 2016).

Les ciències de la salut han augmentat l'interès per incorporar la tecnologia mòbil a l'aula com a mitjà per millorar la motivació i la participació dels estudiants (Doyle et al., 2014). Una enquesta de 2015 a 500 estudiants de medicina va trobar que més del 60% dels enquestats utilitzaven els seus dispositius mòbils per a l'educació i més del 75% indicaven el seu interès per aprendre més sobre les aplicacions disponibles amb finalitats educatives (Green et al., 2015).

L'ús de la tecnologia digital en les professions sanitàries proporciona una educació i formació mèdica més accessible, estandarditzada, rellevant, oportuna i assequible (Hippe et al., 2020). Els dispositius intel·ligents portàtils es poden adaptar per millorar l'aprenentatge dels estudiants (Sumpter et al., 2022), ja que donen suport als estudiants especialment en l'avaluació, la comunicació, la presa de decisions clíniques, prendre notes i l'accés a la informació (Maudsley et al., 2019). A més, els estudiants van rebre aquest suport mòbil en l'aprenentatge d'habilitats clínico-pràctiques de manera positiva (Herbstreit et al., 2021).

Els dispositius mòbils també són àmpliament utilitzats com a eina d'aprenentatge pels estudiants de medicina en entorns clínics (Lee et al., 2021). Més del 80% dels coneixements dels estudiants s'adquireixen "a la feina", de manera que la pràctica clínica s'ha convertit en una de les parts més importants de l'aprenentatge dels estudiants (Dornan et al., 2019). Els dispositius mòbils faciliten l'accés a la informació i permeten combinar la formació teòrica i les habilitats clíniques quan s'utilitzen en pràctiques clíniques (Nikpeyma et al., 2021).

No obstant això, s'han reportat molts reptes pel que fa a la implementació del mLearning en contextos clínics (Lall et al., 2019), malgrat el suport dels educadors sobre l'ús del mLearning en la pràctica clínica com una manera de millorar l'ensenyament i l'aprenentatge (Willemse i Bozalek, 2015). Algunes de les barreres descrites són la insuficiència d'estructures i recursos d'institucional, la manca de formació i suport centrats en dispositius i la planificació i el lideratge limitats dels programes d'aprenentatge (Lall et al., 2019). A més, hi ha una manca de cultura d'acceptació de l'ús de dispositius mòbils per a propòsits científics, especialment entre el personal i els

pacients (Nikpeyma et al., 2021). Una de les principals queixes és que els estudiants utilitzen els seus dispositius mòbils i es distreuen (Rashid-Doubell et al., 2016). No obstant això, segons els estudis, l'ús més comú dels dispositius mòbils per part dels estudiants és accedir ràpidament a la informació mentre es troben en l'entorn clínic (Chase et al., 2018). Altres avantatges de l'ús de dispositius mòbils en l'àmbit clínic són l'adquisició i retenció de nous coneixements (Briz-Ponce et al., 2016), i la millora de les comunicacions (Payne et al., 2012). En els vincles clínics, la manca de comunicació amb els becaris d'ensenyament clínic i altres actors implicats en l'aprenentatge, presenta un enorme repte per als estudiants. Això condueix a poc consistència i, de vegades, en una experiència clínic sub-òptima (Salam et al., 2021). Una de les solucions a aquest problema és l'ús d'"aplicacions de missatgeria instantània" que faciliten l'aprenentatge proporcionant una plataforma virtual on es permet la col·laboració grupal, la comunicació entre iguals i l'intercanvi de missatges multimèdia (Coleman i O'Connor, 2019).

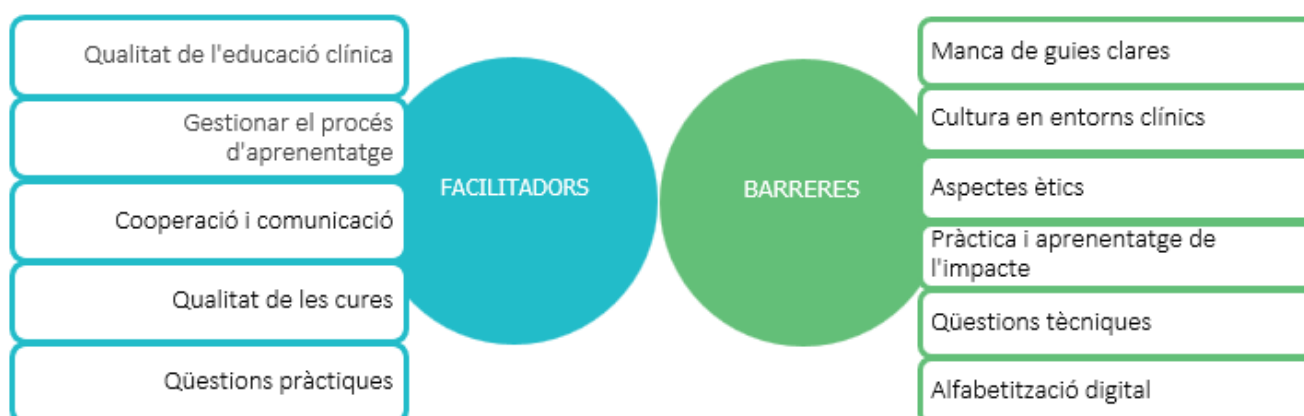
La reforma educativa amb tecnologia ha estat suggerida per l'Organització Mundial de la Salut (Organització Mundial de la Salut, 2011), però les infermeres, metges i altres professions he de participar en la investigació, el disseny, l'ús i l'avaluació de tecnologies sanitàries innovadores (Sumpter et al., 2022). A més, també és important que els líders sanitaris formin part de la conversa per mitigar les barreres i disposar de recursos útils per a un millor aprenentatge mitjançant dispositius mòbils (Lee et al., 2021).

Com s'ha dit, els dispositius mòbils s'utilitzen cada vegada més per permetre l'aprenentatge, però les pràctiques clíniques podrien incorporar-los millor (Maudsley et al., 2019). La falta de polítics clars i de formació d'estudiants i professors sobre aquest aspecte podria impedir l'ús de dispositius mòbils per maximitzar l'aprenentatge (Lee et al., 2021).

A causa de tots els avantatges que les tendències digitals poden tenir en l'educació superior sanitària, però de tots els reptes que també poden comportar i perquè l'objectiu d'aquest informe és determinar els factors clau per introduir la tecnologia mòbil en les pràctiques, els següents apartats intentaran donar una visió general de les principals barreres i facilitadors que s'han de tenir en compte.

2.1.3. Factors clau per digitalitzar amb èxit l'aprenentatge basat en la pràctica en l'educació superior sanitària mitjançant la introducció de la tecnologia mòbil

La digitalització de l'aprenentatge basat en la pràctica en l'educació superior sanitària pot aportar nombrosos beneficis, com ara una major experiència d'aprenentatge, una major accessibilitat i una major eficiència. No obstant això, hi ha diversos factors clau que cal tenir en compte per a una digitalització reeixida. Per identificar els principals elements que cal tenir en compte en el procés d'introducció de la tecnologia mòbil en l'educació pràctica en un entorn clínic es va dur a terme una revisió bibliogràfica. Per a l'estratègia de cerca es van utilitzar les bases de dades PubMed, CINAHL, Scopus, Lens, Google Scholar i Web of Science. També es van dur a terme cerques manuals, incloent-hi seccions de referència en articles bàsics i actes clau de conferències. Finalment, per a l'anàlisi es van acceptar 73 articles publicats entre el 2008 i el 2022, identificant alguns facilitadors i barreres que se sintetitzen en els apartats següents.

Figura 2. Facilitadors i barreres per introduir la tecnologia mòbil en l'educació clínica.

2.1.3.1. Facilitadors principals

La introducció de la tecnologia mòbil en l'educació clínica pot ser una eina valuosa per als estudiants de medicina i assistència sanitària durant les seves pràctiques. Aquests són alguns dels principals facilitadors per introduir la tecnologia mòbil en l'educació clínica:

Actitud positiva d'estudiants, educadors, personal i pacients cap a les aplicacions mòbils

En general, hi ha una actitud positiva d'estudiants, educadors, personal i pacients cap a l'aprenentatge mòbil en l'educació clínica i trobar útils els dispositius mòbils. Creuen que l'ús de dispositius mòbils en l'entorn clínic és útil per a l'aprenentatge i la pràctica dels estudiants. Els estudiants també prefereixen els dispositius mòbils que els llibres de text i pensen que són una manera entretinguda d'aprendre (Bogossian et al., 2009; Chan i Chan, 2021; Dearnley et al., 2008; Doyle et al., 2016; Farrell i Rosa, 2008; Friederichs et al., 2014; George & DeCristofaro, 2016; Gris i Gillgrass, 2020; Johansson et al., 2013; Lamarche et al., 2016; Li et al., 2018; Mann et al., 2015; Mettiäinen, 2015; Nestel et al., 2014; Positos et al., 2020; Rashid-Doubell et al., 2016; Scott et al., 2017; Sedgwick et al., 2016; Strandell-Laine et al., 2019; Willemse et al., 2019; Wittmann-Price et al., 2012).

Augmentar la qualitat de l'educació clínica

La tecnologia mòbil augmenta la qualitat de l'educació clínica perquè facilita l'aprenentatge clínic, consolida l'aprenentatge, dona suport a l'aprenentatge orientat als objectius dels estudiants i inspira el procés d'aprenentatge cognitiu dels estudiants. La tecnologia mòbil també ajuda els estudiants a posar a prova els seus propis coneixements i habilitats clíniques, motivant-los a treballar més dur. A més, millora la competència clínica, la confiança i l'autoeficàcia dels estudiants. Facilitar la recopilació d'informació ràpidament integrada en una única font, proporcionant un accés àgil i fàcil en qualsevol moment i des de qualsevol lloc a informació actualitzada (Alegria et al., 2014; Attenborough i Abbott, 2018; Bogossian et al., 2009; Boruff & Storie, 2014; Chan i Chan, 2021; Fournier, 2022; George et al., 2010; Green et al., 2015; Harrison et al., 2019; Ho et al., 2009; Johansson et al., 2013; Koohestani et al., 2018; Lall et al., 2019; Lamarche et al., 2016; Lee et al., 2021; Li et al., 2018; Luanrattana et al., 2010; Mather i Cummings, 2016; Maudsley et al., 2019; Mettiäinen et al., 2015; Nikpeyma et al., 2021; Rashid-Doubell et al., 2016; Strandell-Laine et al., 2018; Willemse et al., 2019; Wu i Lai, 2009; Wyatt et al., 2010).

Gestió del procés d'aprenentatge

Els dispositius mòbils permeten fer un seguiment del progrés dels estudiants amb els resultats curriculars previstos i els ajuden a identificar àrees per a la millora dels estudiants. Els professors també poden notar quins estudiants necessiten més suport. Les aplicacions mòbils també ajuden els educadors en la desvinculació de materials d'aprenentatge, instruccions, anuncis, tasques i horaris, promovent l'autoorganització dels estudiants i ajudant-los a gestionar la seva conciliació laboral i familiar (Attenborough i Abbott, 2018; Green et al., 2015;

Ho et al., 2009; Lamarche et al., 2016; Luanrattana et al., 2010; Maudsley et al., 2019; Mettiäinen, 2015; Positos et al., 2019; Snodgrass et al., 2016).

Relació estudiant-estudiant, estudiant-mentor, cooperació i comunicació

L'ús de telèfons intel·ligents permet una millor comunicació i cooperació amb companys, professors, mentors i personal. El fet d'estar connectats amb la universitat i els companys fa que els estudiants se sentin més recolzats i no aïllats mentre estan en pràctiques clíniques (Attenborough i Abbott, 2018; Bogossian et al., 2009; Green et al., 2015; Ho et al., 2009; Lamarche et al., 2016; Li et al., 2018; Lai i Wu, 2016; Lall et al., 2019; Luanrattana et al., 2010; Mather i Cummings, 2016; Maudsley et al., 2019; Mettiäinen, 2015; Snodgrass et al., 2016; Strandell-Laine et al., 2018, 2019; Willemse et al., 2019).

Qualitat assistencial i prestacions per als pacients

L'ús de dispositius mòbils en pràctiques també té beneficis per als pacients en reduir el risc d'errors, en millorar la pràctica basada en l'evidència, segura i reflexiva i en augmentar la precisió diagnòstica. La tecnologia mòbil també involucra els pacients en la seva atenció i dona suport a l'educació del pacient (Chan i Chan, 2021; Fournier, 2022; Mather i Cummings, 2015; Maudsley et al., 2019; Sedgwick et al., 2016; Wittmann-Price et al., 2012).

Qüestions pràctiques que ajuden

Algunes qüestions pràctiques dels dispositius mòbils que ajuden i que els estudiants aprecien són tenir tots els documents en un lloc central i de fàcil accés, portabilitat, facilitat d'ús, gaudi i immediatesa que els ofereixen els dispositius mòbils. Estalviar en imprimir i estalviar són altres dels valors que tenen els dispositius mòbils en entorns clínics (Alegria et al., 2014; Attenborough i Abbott, 2018; Boruff & Storie, 2014; Friederichs et al., 2014; Harrison et al., 2019; George et al., 2010; Gris i Gillgrass, 2020; Green et al., 2015; Johansson et al., 2013; Lamarche et al., 2016; Lee et al., 2021; Maudsley et al., 2019; Mestres i Al-Rawahi, 2012; Mather i Cummings, 2015; Nestel et al., 2014; Nikpeyma et al., 2021a; Pimmer et al., 2018; Strandell-Laine et al., 2019; Willemse et al., 2019).

2.1.3.2. Principals barreres

Tot i que introduir la tecnologia mòbil en l'educació clínica en la pràctica pot oferir molts avantatges, també hi ha algunes barreres potencials que potser cal abordar. Algunes de les principals barreres per introduir la tecnologia mòbil en l'educació clínica en pràctiques són:

Manca de regulacions i directrius clares per a l'ús de la tecnologia mòbil en l'àmbit clínic

Utilitzar dispositius mòbils en l'àmbit clínic com a eina d'aprenentatge no és un procés formalitzat. Algunes directrius de les escoles de medicina no permeten el seu ús i les polítiques sanitàries també són inconsistentes. Hi ha una manca d'instruccions clares sobre com utilitzar dispositius mòbils en pràctiques i com integrar dispositius mòbils en les activitats d'aprenentatge dels estudiants (Attenborough i Abbott, 2018; Harrison et al., 2019; Lall et al., 2019; Lamarche et al., 2016; Lee et al., 2021; Mather i Cummings, 2015; Rashid-Doubell et al., 2016; Strandell-Laine et al., 2015).

Cultura en entorns clínics

Hi ha una manca de cultura d'acceptació de l'ús de dispositius mòbils amb finalitats científiques i educatives. Als professors, pacients i personal no els agrada que els estudiants utilitzin dispositius, especialment el personal sènior i la direcció de sala. A més, els estudiants cobren per utilitzar dispositius mòbils davant dels pacients i denuncien que el personal i els pacients assumeixen que estan utilitzant el dispositiu per motius personals (Alegria et al., 2014; Attenborough i Abbott, 2018; Beauregard et al., 2017; Bogossian et al., 2009; Chan i Chan, 2021; Fadi et al., 2015; Farrell i Rosa, 2008; Fournier, 2022; Gray & Gillgrass, 2020; Green et al., 2015; Harrison et al., 2019; Johansson et al., 2013; Lamarche et al., 2016; Lee et al., 2021; Lall et al., 2019; Mann et al., 2015; Mudsley et al., 2019; Nikpeyma et al., 2021; Rashid-Doubell et al., 2016; Willemse et al., 2019).

Aspectes ètics, privacitat i seguretat

Les preocupacions sobre la confidencialitat, la privadesa i la seguretat del pacient s'informen en diversos estudis quan els estudiants utilitzen els seus telèfons privats. La tecnologia mòbil també pot tenir un impacte negatiu en la comunicació amb el pacient, la percepció de l'atenció i la compassió (Beauregard et al., 2017; Bogossian et al., 2009; Chan i Chan, 2021; Luanrattana et al., 2010; Mann et al., 2015; Mather i Cummings, 2015; Maudsley et al. 2019; Wittmann-Price et al., 2012; Wyatt et al., 2010).

Impacte negatiu en la pràctica i l'aprenentatge

La tecnologia mòbil pot convertir-se en una distracció que impedeixi el procés d'aprenentatge i interfereixi en el desenvolupament d'una relació entre els estudiants i el mentor clínic, que és el recurs d'aprenentatge més important. També inhibeix l'aprenentatge dels estudiants a partir de l'observació del pacient. També pot ser un risc per als pacients i afectar la comunicació cara a cara reduint la comunicació interpersonal i el contacte visual (Harrison et al., 2019; Luanrattana et al., 2010; Maudsley et al., 2019; Mann et al., 2015; McNally et al., 2017; Mather & Cummings, 2015; Nikpeyma et al., 2021; Rashid-Doubell et al., 2016; Snodgrass et al., 2016).

Qüestions tècniques

Problemes relacionats amb la durada de la bateria del dispositiu, la petita pantalla per llegir tots els materials d'aprenentatge, una vista de desplaçament complicada, problemes amb la memòria del dispositiu i la connexió a Internet, especialment en configuracions limitades de recursos, pocs ports de càrrega disponibles unainterfície no amigable. A més, alguns entorns clínics no permeten als estudiants utilitzar Internet i wi-fi. Altres problemes estan relacionats amb la sincronització de dades o la no transferibilitat a diferents dispositius mòbils, la funcionalitat de programari i maquinari i tenir menys característiques que un ordinador. Altres barreres són la manca de suport tècnic, les qüestions relatives al risc de robatori i danys, el risc de contaminació dels dispositius mòbils i el cost de les aplicacions, els dispositius mòbils i els paquets d'Internet (Attenborough i Abbott, 2018; Boruff & Storie, 2014; Chan i Chan, 2021; Davies et al., 2012; Dearnley et al., 2008; Farrell i Rosa, 2008; Fournier, 2022; Friederichs et al., 2014; Green et al., 2015; Harrison et al., 2019; Kenny et al., 2009; Lall et al., 2019; Luanrattana et al., 2010; Lee et al., 2021; Mann et al., 2015; Mestres i Al-Rawahi, 2012; Mather i Cummings, 2016; Maudsley et al., 2019; Nestel et al., 2014; Nikpeyma et al., 2021; O'Connor i Andrews, 2018; Snodgrass et al., 2016; Strandell-Laine et al., 2019; Willemse et al., 2019).

Alfabetització informacional, competències digitals i habilitats dels estudiants i mentors

La incertesa sobre la validesa dels continguts científics a Internet, la manca de fluïdesa en anglès per utilitzar continguts científics i la manca d'accés a tota la informació són alguns dels reptes als quals s'han d'enfrontar els usuaris. A més, hi ha una manca de mentors i/o estudiants en l'ús del dispositiu i la manca d'una formació i suport centrats en el dispositiu (Chan i Chan, 2021; Doyle et al., 2016; Farrel et al., 2008; Fournier et al., 2022; George et al., 2010; Green et al., 2015; Lall et al., 2019; Lee et al., 2021; Mann et al., 2015; Nikpeyma et al., 2021; Strandell-Laine et al., 2019).

2.2. Enfocament qualitatiu. Necessitats sobre l'ús de la tecnologia mòbil en la col·locació clínica

A causa de tots els reptes que pot tenir l'ús de mLearning en pràctiques clíniques i la importància de tenir en compte els estudiants i els grups d'interès a l'hora de dissenyar tecnologies educatives innovadores, es van dur a terme grups focals (GF). L'objectiu era explorar l'ús dels dispositius mòbils com a eina educativa des de la perspectiva dels estudiants de grau de professions sanitàries i dels principals actors implicats en la formació pràctica professional. Tenir i explorar en profunditat el ventall de barreres potencials i facilitadors de la introducció de dispositius mòbils en pràctiques permet obtenir informació per a una implementació efectiva i resultats positius.

Participants i entorn

La població d'estudi eren estudiants universitaris de professions sanitàries i parts interessades de la Universitat de Lublin (Polònia), la Universitat de Duisburg Essen (Alemanya) i el Tecnocampus (Espanya). Els participants van ser seleccionats per mostreig purposiu amb la màxima variació. Els estudiants estaven matriculats en un programa d'infermeria, medicina, fisioteràpia o llevadora de pregrau. També es van incloure els grups d'interès amb els criteris següents: participar en la formació pràctica de futures infermeres, llevadores, fisioterapeutes o metges com a mentor clínic, professor d'enllaç o coordinador de formació pràctica, gerent o infermera de planta hospitalària, llevadora i personal mèdic.

A cada country es van dur a terme dos grups focals: el GF d'un estudiant i el GF d'un interessat, realitzant sis grups focals en total amb 25 estudiants i 26 grups d'interès. L'aprovació del Comitè Ètic s'ha obtingut dels centres implicats: Universitat de Lublin (Polònia), Universitat de Duisburg Essen (Alemanya) i Tecnocampus (Espanya). Les característiques bàsiques dels participants s'inclouen a la Taula 1.

Taula 1. Principals característiques dels estudiants i dels grups d'interès.

	Polònia	Espanya	Alemanya
Estudiants	n=10	n=10	n=5
Edat (valor mitjà)	21.3	22.8	26
Gènere			
Femella	10	7	-
Masclle	---	3	5
Any de l'estudi	2n curs (n=5)	---	---
	3r curs (n=1)	3r curs (n=2)	3r curs (n=1)
	4t curs (n=2)	4t curs (n=8)	4t curs (n=3)
	5è curs (n=2)	---	---
	---	---	7è curs (n=1)
	---	---	---
Infermeria	2	8	---
Llevadores	4	---	---
Fisioteràpia	2	2	---
Mèdic	2	---	5
Grups d'interès*	n=6	n=11	n=9
Edat (valor mitjà)	46.66	---	40
Gènere	---	---	---
Femella	6	---	5
Masclle	---	---	4
Paper en l'educació clínica	---	---	---
Mentor clínic	3	1	2
Coordinador/a de formació pràctica	2	3	2
Personal d'administració i serveis de la Facultat	---		2
Professor d'enllaç	5	3	2

Caps d'infermeria (infermera de planta) / Caps de sala d'hospitalització	2	2	1
Personal del departament d'informàtica	---	1	---
Professors universitaris (Degà de l'Escola d'Infermeria)	---	1	---

*Alguns grups d'interès van exercir diversos rols en la formació pràctica alhora

Recollida i anàlisi de dades

Els grups focals van tenir lloc entre octubre i novembre de 2022. Les entrevistes es van gravar, transcriure i analitzar en àudio en l'idioma original (alemany, polonès i espanyol). Després, els resultats es van traduir a l'anglès. Cada participant del grup focal va rebre un codi/pseudònim per protegir el seu anonimat.

La recollida i l'anàlisi de dades es van dur a terme simultàniament utilitzant l'anàlisi de contingut temàtic proposat per Braun & Clarke (2012). L'enfocament de baix a dalt es va utilitzar per crear en primer lloc codis molt senzills, o agrupar-los, trobar patrons i inferir un nivell més alt de significat a partir de lectures successives. Les troballes s'il·lustren amb fragments literals dels grups focals.

2.3. Necessitats de l'alumnat implicat en la formació pràctica

L'anàlisi temàtica de les transcripcions del focus group va ajudar a identificar sis categories i 32 subcategories (taula 2).

Taula 2. Les categories i subcategories van sorgir dels grups focals dels estudiants.

Categoria	Subcategoria
Organització de l'educació clínica	- Apreciació de l'educació clínica - Expectatives pel que fa a l'educació clínica - Debilitats en l'organització de l'educació clínica
Actitud entusiasta cap a la tecnologia mòbil en l'educació clínica	- La tecnologia mòbil com a futur de l'educació clínica - Apps útils en educació clínica
Beneficis de l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica	- La tecnologia mòbil com a suport a l'aprenentatge - Aprenentatge personalitzat - Aplicació com a mitjà de coneixement actualitzat i fiable - La tecnologia mòbil estalvia temps per a l'atenció directa - Augmentar la seguretat del pacient i reduir la variabilitat durant l'atenció
Expectatives sobre la tecnologia mòbil en l'educació clínica	- Desitjos de contingut - Canviar la manera d'aprendre - Organització de l'educació clínica - Comunicació i acollida/incorporació
Limitacions de l'ús de les tecnologies mòbils en l'educació pràctica	- La relació interpersonal com a fonamental de l'atenció sanitària - Només és tecnologia – no es pot confiar - Dubtes ètics - Qüestions asèptiques - Falta de temps a la pràctica - Polítiques - Aspectes tècnics

Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica	- Resistència al canvi - Riscos d'ús
	- Qüestions tècniques - Canvi d'actitud de la generació més gran cap a la tecnologia m i la seva educació anterior - Promoció, formació i compromís - Problemes de contingut - Implicar els estudiants i els grups d'interès en el disseny - Fons - Qüestió d'obligació - App com a suport a l'educació - Alt nivell de producte i per a tot l'alumnat

Organització de l'educació clínica

Els estudiants van apreciar que en la seva formació hi ha un gran nombre d'hores de formació pràctica i moltes possibilitats de contacte amb els pacients. Van indicar positivament que tenen formació amb mentors que tenen dobles rols, ensenyen i fan la seva feina alhora i poden treballar conjuntament amb el personal. Els estudiants esperen tenir una formació clínica / pràctica sota la supervisió de professionals experimentats i en equips interdisciplinaris, que haurien de ser entusiastes a l'hora d'ensenyar i tenir una actitud ètica a l'hora de tenir cura dels pacients. Al mateix temps, els estudiants van indicar algunes debilitats en l'organització de l'educació clínica. Els estudiants sovint van destacar que hi ha una gran bretxa entre la teoria i la pràctica. No hi ha coherència entre el que s'ensenya a la universitat i el que veuen en realitat. A més, alguns mentors no tenen una actitud positiva. Per exemple, els estudiants alemanys es van adonar que l'ensenyament sovint s'entén com a molest pels seus mentors a causa de la càrrega de treball i és menys "divertit" que fer recerca. Els estudiants també van indicar que hi ha expectatives massa altes pel que fa a la pràctica d'alguns procediments. No obstant això, la proporció de mentor / professor clínic - estudiant és massa alta. En aquestes circumstàncies, no hi ha possibilitat de veure un procediment i practicar-lo. Tots aquests resultats s'informen a la figura 3.

Figura 3. Organització de l'educació clínica.

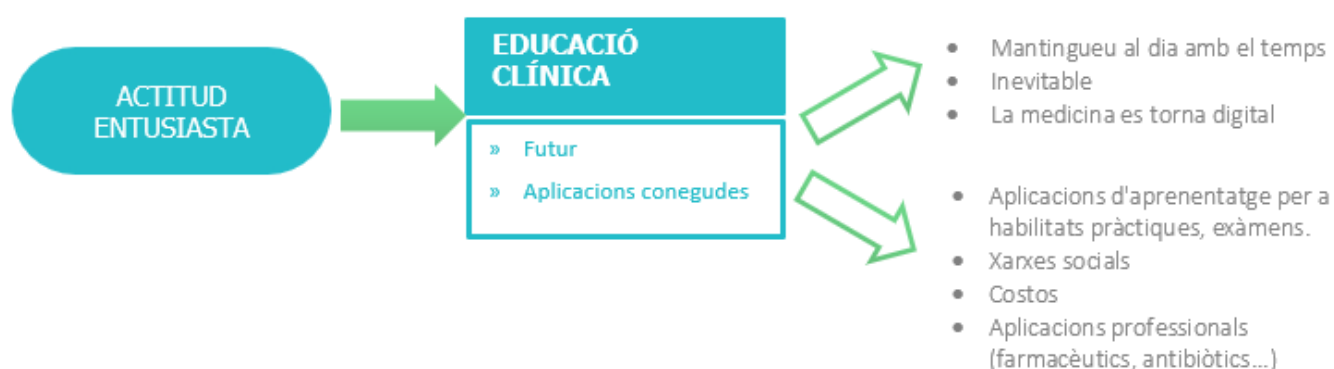


"L'ensenyament es percep sovint com un pesat treball secundari".

Actitud entusiasta cap a la tecnologia mòbil en l'educació clínica

En termes generals, hi ha una actitud entusiasta entre els estudiants. Els estudiants van subratllar que la tecnologia mòbil és el futur de la formació clínica i l'educació ha de mantenir-se al dia amb els temps. Els estudiants també van informar que hi ha moltes aplicacions útils en educació clínica, com ara atlas anatòmics, aplicacions per a la vacunació de dosis, etc., que utilitzen durant les pràctiques. Aquests resultats es poden veure a la figura 4.

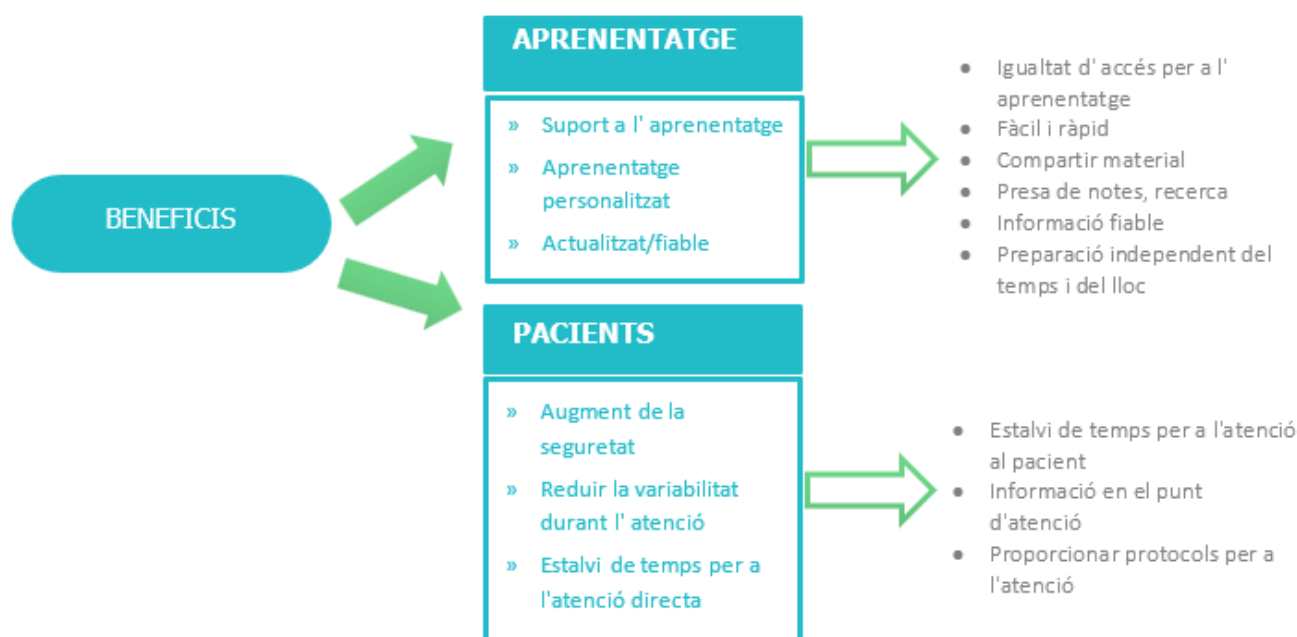
Figura 4. Actitud entusiasta cap a la tecnologia mòbil en l'educació clínica.



"... És cert que les coses s'estan tornant cada vegada més tecnològiques... sempre és una cosa beneficiosa si el fem servir per a l'oci [tecnologia mòbil]... per a la feina també!"

Beneficis de l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica

Els estudiants van reconèixer molts elements de la tecnologia mòbil com a suport a l'aprenentatge, tal com es mostra a la figura 5. Poden accedir a molts recursos d'aprenentatge, professors i mentors poden compartir amb Estudiants materials per a l'aprenentatge per ser llegit a casa o es pot utilitzar per notar i buscar informació fiable en el punt d'atenció (a la capçalera del pacient). Els estudiants també van destacar que la tecnologia mòbil podria ajudar a personalitzar el seu aprenentatge. També seria útil millorar el progrés dels alumnes i escriure apunts i retroalimentar-se cada dia d'acord amb els punts forts i les limitacions dels alumnes. D'aquesta manera els estudiants podrien centrar-se en aquelles àrees que cal millorar. A més, es podria utilitzar per establir reptes i competències que els alumnes han d'assolir per tal de motivar-los i organitzar el seu aprenentatge. La tecnologia mòbil també pot augmentar la seguretat del pacient i reduir la variabilitat durant l'atenció perquè els estudiants poden consultar guies i protocols clínics de cada institució abans d'anar a les pràctiques. En aquest sentit, alguns estudiants van informar que cada mentor clínic treballa de manera diferent, de manera que si poguessin consultar la guia clínica abans de fer un procediment, se sentirien més preparats i segurs. Finalment, la tecnologia mòbil estalvia temps per a l'atenció directa. Els estudiants es van queixar de la sobrecàrrega de paperassa en l'atenció sanitària. Si utilitzen tauletes a la capçalera dels pacients per fer front a la documentació, podria ajudar a estalviar temps per a l'atenció directa i passar més temps amb els pacients.

Figura 5. Beneficis de l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica.

"La nostra generació està definitivament acostumada a solucions més fàcils i un accés més ràpid a la informació, per la qual cosa qualsevol forma d'ella al telèfon o a la computadora seria molt més natural per a nosaltres ...".

Expectatives sobre la tecnologia mòbil en l'educació clínica

Els estudiants van enumerar algunes expectatives i usos que hauria de tenir la tecnologia mòbil a l'hora d'introduir-la en les pràctiques, que es mostren a la figura 6. Podria canviar la manera d'aprendre i augmentar la qualitat de la formació pràctica. Amb el tecnòleg mòbil, l'aprenentatge es flexibilitzaria en el temps i el lloc, però també en l'ús de continguts. Els estudiants podien preparar-se al seu ritme. Els estudiants van indicar que la tecnologia mòbil s'ha d'utilitzar per enviar deures i altres activitats i deures que s'espera que els estudiants facin durant les seves rotacions. La tecnologia mòbil també podria ajudar en l'avaluació d'estudiants, mentors clínics i pràctiques.

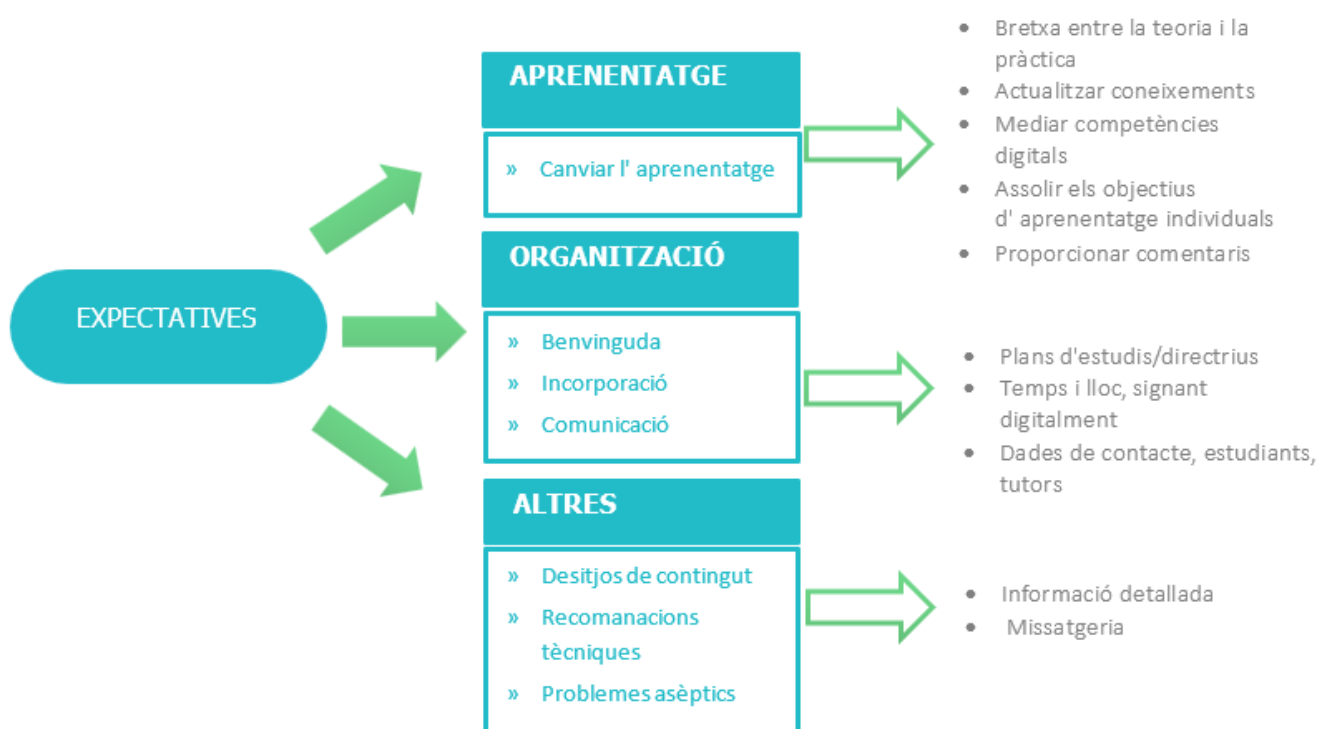
Per ajudar en l'organització de l'educació clínica, la tecnologia mòbil podria contenir plans d'estudis i ajudaria a treballar amb documentació. A més, els estudiants van destacar que la tecnologia suposaria un estalvi de temps per als mentors clínics i els estudiants perquè tindrien tota la documentació en un sol lloc i els mentors podrien avaluar els estudiants directament des del mòbil o pc, signar digitalment el full d'assistència, penjar documents obligatoris, etc.

La tecnologia mòbil també facilitaria la comunicació i l'acollida/incorporació. Els estudiants imaginaven una plataforma de missatgeria instantània que es podria utilitzar per comunicar-se amb els estudiants i resoldre dubtes, per comunicar-se amb mentors clínics, vincular professors, coordinador pràctic o altres actors implicats en les pràctiques. A més, els grups d'interès podrien utilitzar-lo per comunicar-se amb els estudiants i proporcionar-los informació important sobre

les pràctiques abans que comenci la rotació per augmentar la confiança dels estudiants i acollir-los. La tecnologia mòbil també ha d'incloure informació sobre l'estat del pacient de la unitat i els equips mèdics, dispositius i material utilitzat. A més, les dades de contacte d'altres companys per conèixer la seva experiència en aquestes pràctiques, d'aquesta manera l'estudiant podria triar les pràctiques segons experiències prèvies d'altres estudiants.

Els estudiants van enumerar alguns desitjos sobre el contingut d'una aplicació per a la formació clínica. Aquesta tecnologia hauria d'incloure casos clínics, atlas anatòmics en 3D, vídeos, registres de pacients, escales validades que s'utilitzen durant les seves rotacions, una plataforma amb ofertes de treball quan els estudiants acaben la seva formació, etc.

Figura 6. Expectatives sobre la tecnologia mòbil en l'educació clínica.



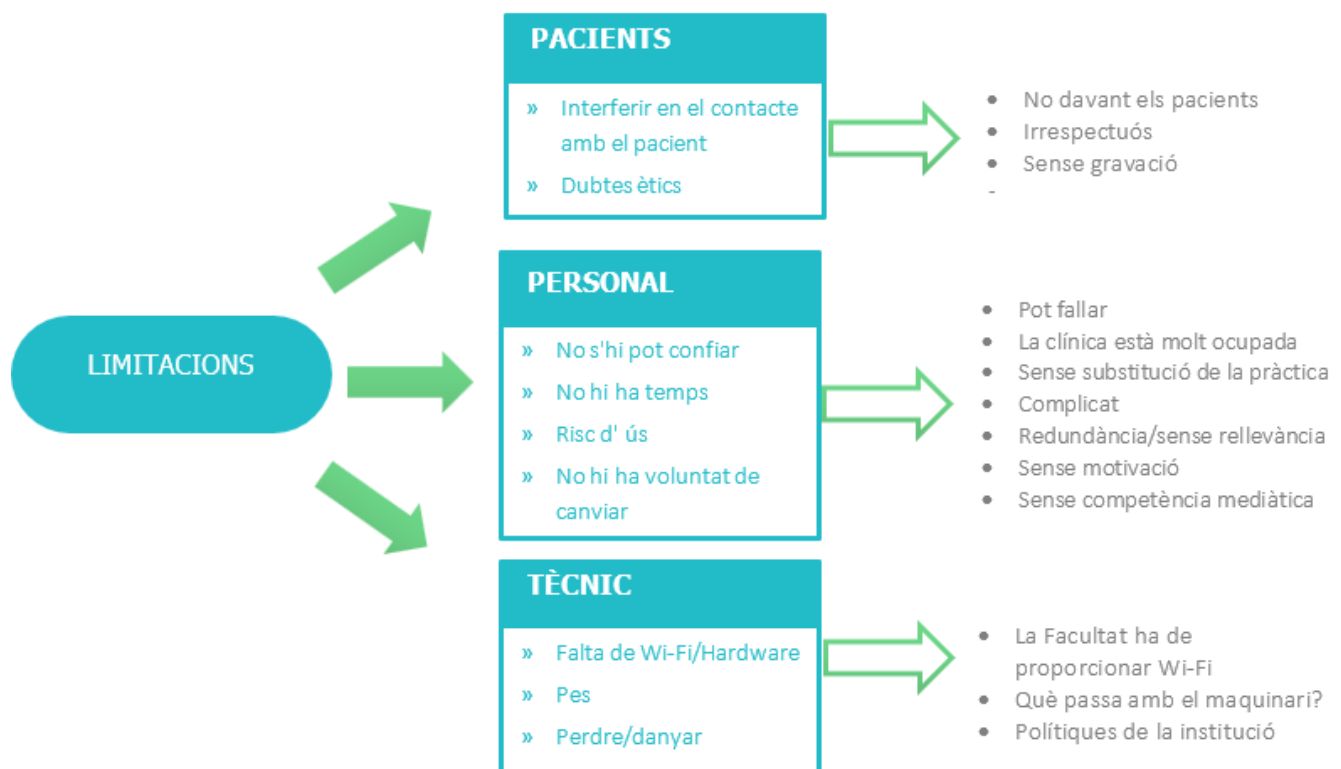
"... És cert que les coses s'estan tornant cada vegada més tecnològiques... sempre és una cosa beneficiosa si el fem servir per a l'oci [tecnologia mòbil]... ¡Per a la feina també!"

Limitacions de l'ús de les tecnologies mòbils en l'educació pràctica

Els estudiants van informar de diversos beneficis i expectatives sobre la tecnologia mòbil en l'educació clínica, però també van destacar algunes limitacions, que figuren a la figura 7. Per als estudiants, la tecnologia mòbil podria interferir en el contacte amb els pacients i en les relacions interpersonals, fonamentals en l'atenció sanitària. A més, van subratllar que només es tracta de tecnologia i que no es pot confiar i substituir el seu pensament i coneixement dels conceptes bàsics. A part d'això, comporta alguns dubtes ètics. Els estudiants van indicar que utilitzar els seus telèfons davant del pacient podia ser percebut com a irrespectuós i poc professional.

Els estudiants també van subratllar que els entorns clínics sovint estan massa ocupats per utilitzar la tecnologia mòbil i algunes institucions no permeten l'ús de dispositius mòbils ni l'ús del seu wi-fi. Els estudiants també van esmentar que alguns dispositius són pesats i no són còmodes de portar a la butxaca tot el temps. A més, el dispositiu es podria perdre o danyar. A més, els estudiants van emfatitzar que hi podria haver una resistència al canvi entre els mentors clínics i el personal. La tecnologia mòbil es podria veure com una sobrecàrrega de treball i potser els mentors clínics no voldrien ensenyar als estudiants de la universitat que ha implementat la tecnologia. A més, els estudiants van percebre una falta de competence mediàtica, especialment en els professors més grans. Un altre risc és que la tecnologia mòbil no pugui ser utilitzada pels estudiants si és massa complicada d'utilitzar o si no hi ha una rellevància o baixa dels continguts.

Figura 7. Limitacions de l'ús de les tecnologies mòbils en l'educació pràctica.



"... És cert que les coses s'estan tornant cada vegada més tecnològiques... sempre és una cosa beneficiosa si el fem servir per a l'oci [tecnologia mòbil]... ¡Per a la feina també!"

Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica

Els estudiants van enumerar diverses qüestions que farien que la tecnologia mòbil fos interessant i digna d'utilitzar, tal com es mostra a la figura 8. Van indicar que hauria de ser fàcil d'utilitzar, amb un motor de cerca com l'assistent de Google, amb la possibilitat de treballar fora de línia. El contingut ha de ser fiable, clar, coherent i estandarditzat amb la mateixa estructura per a cada curs. Els estudiants van assenyalar que seria bo tenir un accés durador als continguts. S'ha de

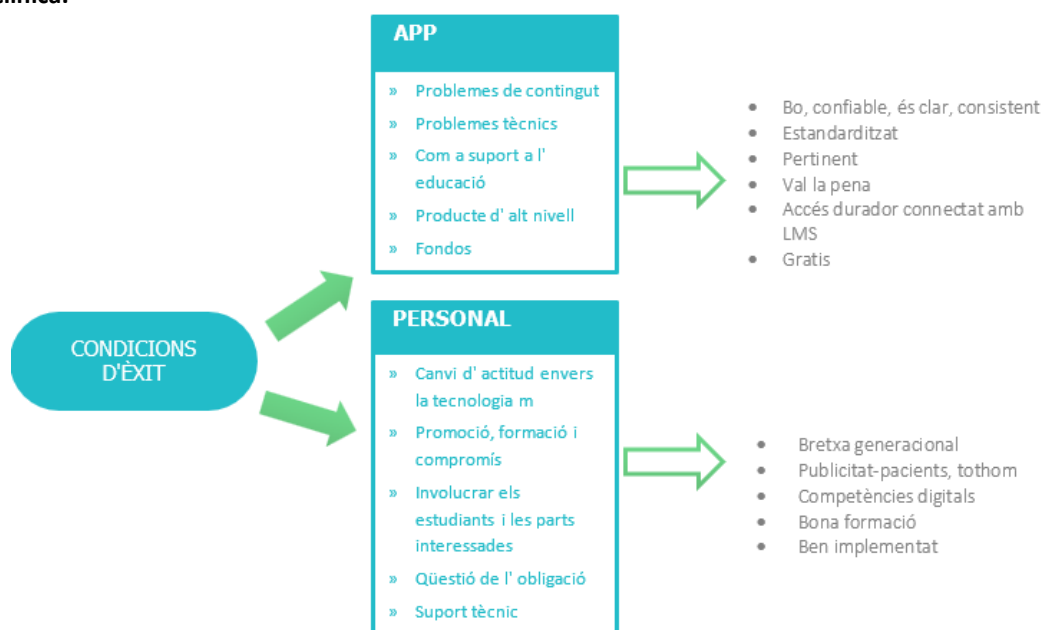
vincular a un sistema de gestió de l'aprenentatge com Moodle o al sistema d'administració de l'estudiant. Aquestes qüestions fan de la Tecnologia Mòbil una eina útil com a suport de l'educació, però no substitueix la formació pràctica. També estaria bé que el dispositiu no fos un telèfon mòbil; els estudiants van afirmar que una tauleta podia ser més confiada pels pacients. A més, aquest dispositiu hauria de tenir el logotip de la Universitat per semblar més professional.

La tecnologia ha de tenir una interfície fàcil d'utilitzar i fàcil i ha de tenir diferents accessos i modes de visualització segons el perfil d'usuari (per a estudiants, mentors clínics, professors d'enllaç, etc.). Es podria utilitzar amb diferents programes (android, windows, etc.) i en diferents dispositius (mòbil, tauleta, PC, etc.). La tecnologia/innovació/app hauria de ser la mateixa per a tots els estudiants de diferents universitats. En cas contrari, podria ser una barrera perquè els mentors clínics l'utilitzin. Els estudiants també van assenyalar que l'administració es traïdora i el suport tècnic hauria de ser suficient.

Per garantir una introducció reeixida de la tecnologia mòbil en les pràctiques, hi hauria d'haver un canvi en l'actitud d'alguns grups d'interès, especialment de la generació més gran. Els estudiants van subratllar que se'ls ha de formar sobre les possibilitats de la tecnologia mòbil i el seu ús. Però la formació s'ha d'organitzar abans de la seva implementació, per a tots els usuaris. Aquesta formació podria conduir a una millor promoció i aposta de la Tecnologia Mòbil. Per garantir una implementació reeixida, l'entusiasme d'un professor també seria molt important. Hi hauria d'haver un compromís entre tots els usuaris, per la qual cosa l'ús de la tecnologia mòbil hauria de ser obligatori. Per animar a tots els usuaris, especialment als mentors clínics, estindran en compte algunes compensacions.

Promoure una cultura innovadora entre els pacients i les seves famílies també podria contribuir a una implementació reeixida, de manera que professors i alumnes haurien d'explicar-los i implicar-los en l'ús de dispositius mòbils i altres tecnologies. Tota la facultat també hauria de donar suport a la implementació, de manera que s'han d'establir directrius clares per part del deganat i una autoritat de control. A part d'això, tots els grups d'interès haurien d'estar implicats en el procés de cocreació i disseny de la tecnologia mòbil i educació clínica. A més, s'han de considerar fons suficients per garantir una implantació reeixida i la tecnologia mòbil hauria de ser gratuïta per als usuaris finals.

Figura 8. Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica.



"Seria una bona idea organitzar algun període de prova, que després, si l'aplicació funcionés, i suposo que en la majoria dels casos ho faria, seria una motivació per implementar-la".

2.4. Necessitats dels agents implicats en la formació pràctica

La formació pràctica té algunes limitacions en la seva organització que els grups d'interès han de tenir en compte. Les parts interessades solen citar limitacions i riscos a l'hora d'introduir i utilitzar les tecnologies mòbils en l'educació pràctica. Tanmateix, l'ús d'aquestes tecnologies també pot proporcionar múltiples avantatges.

Després de realitzar l'anàlisi es van identificar quatre categories i 22 subcategories.

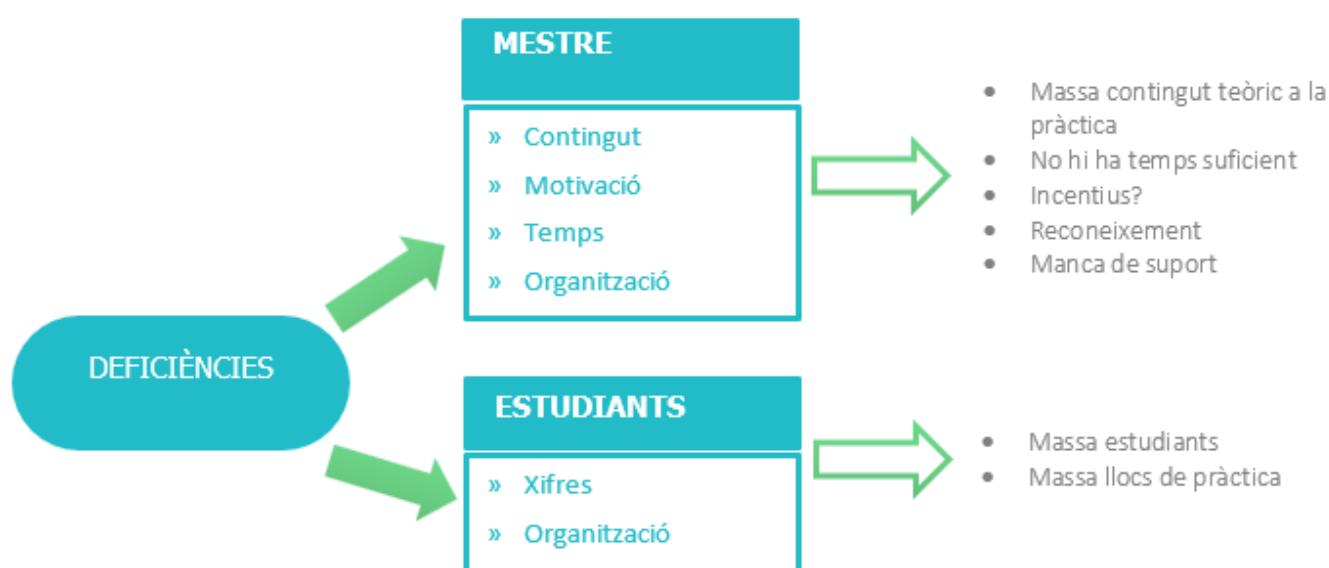
Taula 3. Les categories i subcategories van sorgir dels grups focals de les parts interessades.

Categories	Subcategories
Mancances en l'organització de la formació pràctica	Terminis per a una correcta formació pràctica
	Reptes organitzatius
	Poc reconeixement i estímul per als mentors clínics
	Massa estudiants, no hi ha prou places per fer pràctiques
Beneficis de l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica	Canviar la manera d'aprendre i ensenyar
	- Accessibilitat i portabilitat ràpides i fàcils
	- Aprenentatge autodirigit
	- Reduir l'estrès i l'ansietat
Limitacions i riscos de les tecnologies mòbils en l'educació pràctica	- Simplificació de tràmits i gestions administratives
	- Personalització de l'aprenentatge i l'avaluació de l'alumnat
	Augmentar la seguretat del pacient i reduir la variabilitat durant l'atenció
	Comunicació i acollida
Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica	Possibilitats d'ús /Desitjos de contingut
	Manca d'experiència en l'ús de la tecnologia digital en l'educació clínica
	Poc suport dels caps/personal de planta hospitalària quan es proposa una innovació
	La relació interpersonal és fonamental en l'atenció sanitària
Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica	Estigma
	Distracció i ús abusiu
	Protecció de dades
	Actitud positiva
Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica	Procés ben organitzat a l'hora de dissenyar la tecnologia
	Problemes de contingut
	Estreta col·laboració amb el departament d'IT
	Qüestions tècniques i condicions a les sales
Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica	Qüestions de l'estudiant
	Fons

Mancances en l'organització de la formació pràctica

Les parts interessades van informar que hi ha límits de temps per a una correcta educació pràctica i els estudiants solen arribar a pràctiques amb coneixements teòrics insuficients, cosa que els dificulta el desenvolupament complet de certes habilitats durant la formació pràctica. A més, de vegades no hi ha prou places per fer pràctiques, de manera que hi ha massa estudiants en les mateixes pràctiques clíniques. A més, la implicació de múltiples actors en les pràctiques pot conduir a reptes organitzatius de formació pràctica. Els mentors clínics juguen un paper important, però sovint reben poc reconeixement reduint la seva motivació i compromís. Aquests resultats s'informen a la figura 9.

Figura 9. Mancances en l'organització de la formació pràctica.



"El que veig al final és la falta de reconeixement que té el tutor clínic... Hem de tractar de motivar, d'animar a fer aquesta formació per integrar la digitalització en el seu procés".

Beneficis de l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica

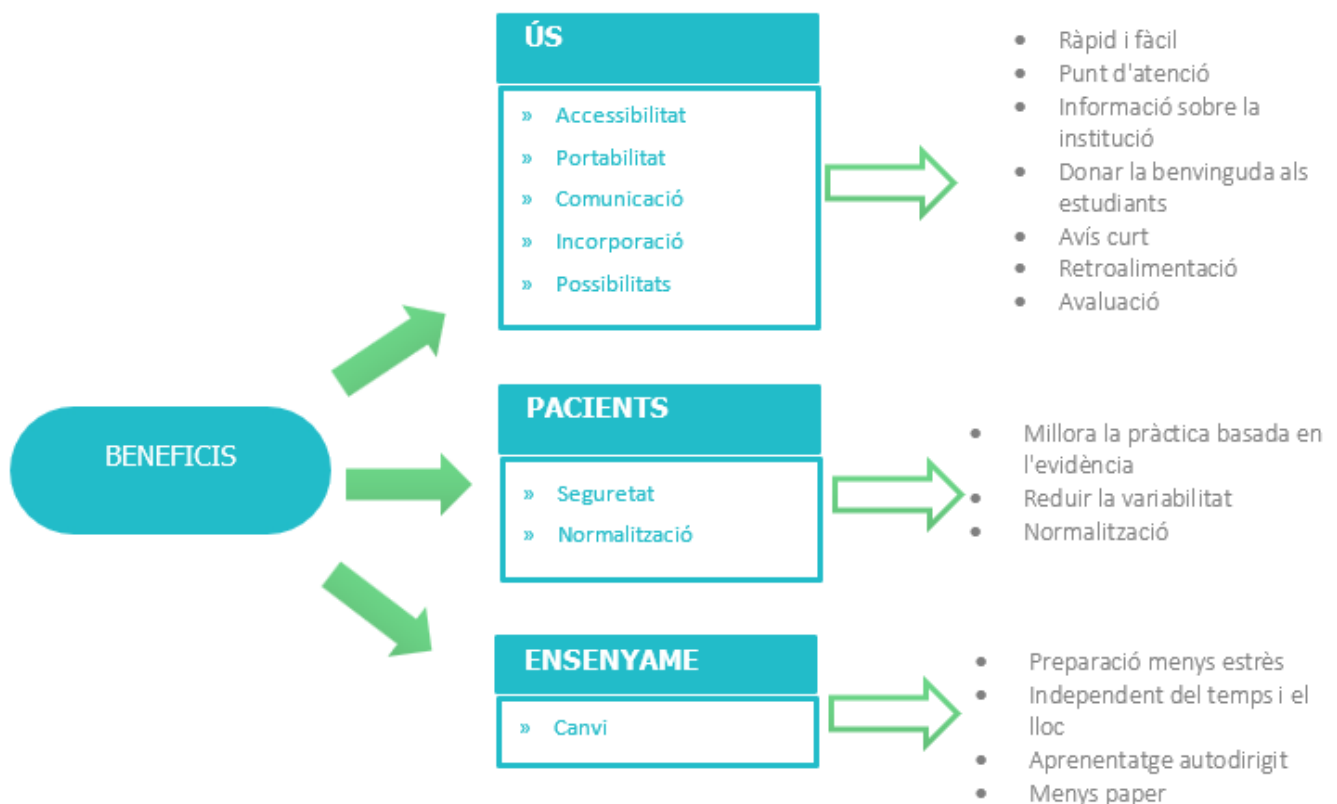
Els resultats dels grups focals dels grups d'interès mostren que la tecnologia mòbil en l'educació clínica en pràctiques pot oferir molts beneficis i té el potencial de canviar la manera d'aprendre i ensenyar (vegeu figura 10). Accessibilitat i portabilitat ràpida i senzilla, accés a informació actualitzada a la capçalera, reducció de l'estrès i l'ansietat en proporcionar recursos d'aprenentatge als estudiants com vídeos, bases de dades de drogues o altres aplicacions, són alguns dels usos que poden tenir els dispositius mòbils. Un altre informe de beneficis elaborat per les parts interessades és que la tecnologia mòbil també pot ajudar en l'avaluació dels estudiants durant les pràctiques. Simplifica el procés de recollida i avaluació del rendiment de l'alumnat proporcionant una ubicació centralitzada per a tota la documentació, such com a fulls d'avaluació, procediments i altra informació rellevant. La tecnologia mòbil també es pot utilitzar

per fer un seguiment del progrés dels estudiants i recollir dades sobre les habilitats i competències que els estudiants han adquirit en pràctiques anteriors. A més, també pot proporcionar informació sobre l'estil d'aprenentatge, les preferències i els punts forts d'un estudiant, que es pot utilitzar per dissenyar activitats educatives personalitzades, objectius d'aprenentatge i avaluacions que s'ajustin a les necessitats específiques d'un estudiant. A més, també pot simplificar els tràmits administratius i reduir la necessitat de tràmits, per exemple facilitant el procés de signatura digital dels fulls d'assistència.

La tecnologia mòbil també pot facilitar la comunicació entre els diferents actors implicats en les pràctiques, com a estudiants, professors universitaris, mentors clínics, gestors d'hospitals i altre personal. Això pot millorar la coordinació i la comunicació entre tots els grups d'interès, cosa que pot conduir a una experiència d'incorporació més eficient i eficaç per als estudiants. A més, la tecnologia mòbil es pot utilitzar per proporcionar als estudiants informació sobre la institució que els acull i per donar-los la benvinguda a les pràctiques.

La tecnologia mòbil també pot estandarditzar la manera d'aprendre procediments pràctics d'ensenyament consensuats per les diferents institucions que acullen estudiants. Això pot ajudar a reduir la variabilitat durant l'atenció i augmentar la seguretat del pacient. La tecnologia mòbil també pot millorar la pràctica basada en l'evidència proporcionant als estudiants informació, directrius i protocols actualitzats i precisos.

Figura 10. Beneficis de l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica.

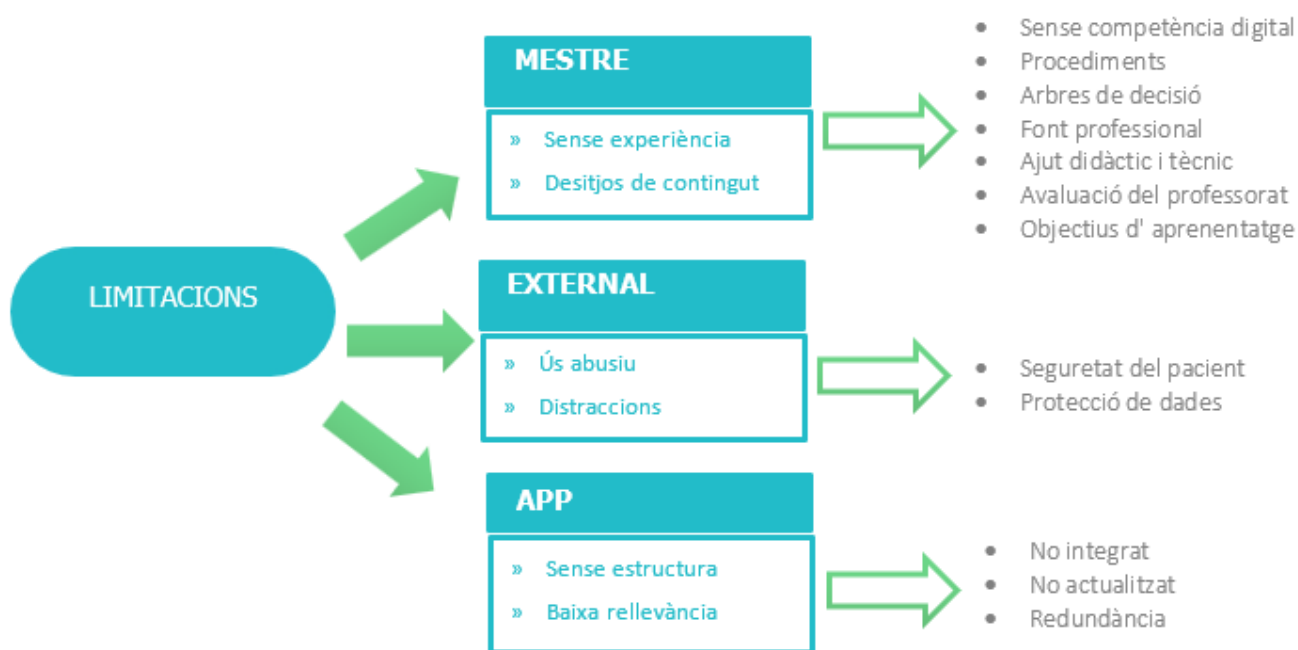


"... Llavors pots començar un punt completament diferent i simplement fer moltes més mans i tenir molt menys a veure amb l'explicació minuciosa de la teoria".

Limitacions i riscos de les tecnologies mòbils en l'educació pràctica

Les parts interessades també van informar que l'ús de la tecnologia mòbil en pràctiques també comporta alguns reptes i té alguns límits (vegeu gràfic 11). En primer lloc, hi ha una manca d'experiència en tecnologiadigital en l'educació clínica i poc suport per part dels gerents i el personal de les sales d'hospitalització quan es proposa qualsevol innovació, ja que es pot veure com una sobrecàrrega i condueix a la resistència al canvi. També es pot percebre un estigma entre els pacients i els professionals sanitaris quan s'utilitzen dispositius mòbils en l'àrea clínica. D'altra banda, per als grups d'interès, les relacions interpersonals són fonamentals en l'atenció sanitària, per la qual cosa és important tenir en compte que la tecnologia mòbil no s'ha de veure com un substitut del contacte directe amb els pacients. La distracció i l'ús abusiu són altres riscos. Si els estudiants es distreuen mentre utilitzen la tecnologia mòbil en un entorn clínic, pot suposar un risc per a la seguretat del pacient. Finalment, la protecció de dades és un aspecte crucial que s'ha de tenir en compte a l'hora de desenvolupar i implementar la tecnologia mòbil en l'educació clínica. Tant les dades de l'usuari com del pacient han de ser protegides i tractades amb la màxima confidencialitat i privacitat.

Figura 11. Limitacions i riscos de les tecnologies mòbils en l'educació pràctica.



"Així que com a preparació crec que és bo si hi ha un procediment aproximat o perquè els professors sàpiguen quins són els continguts, què haig d'ensenyar...".

Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica

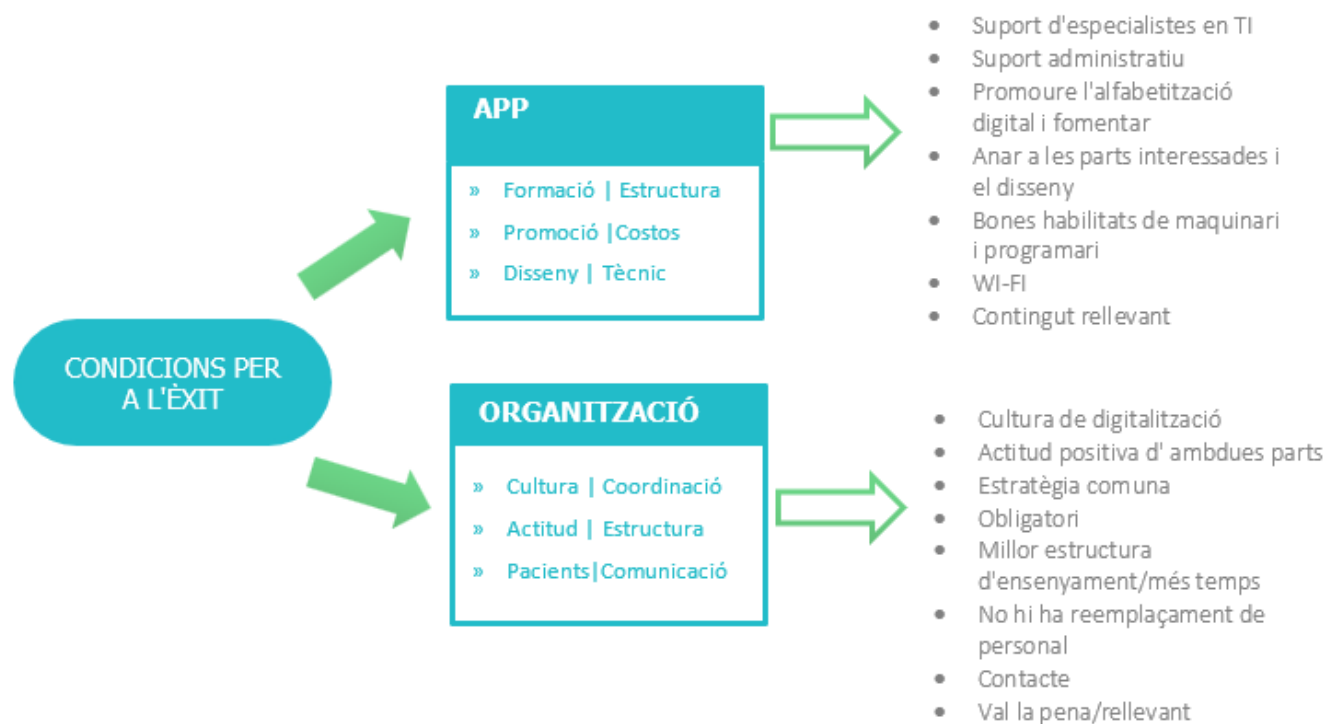
Atès que la tecnologia mòbil pot tenir diverses limitacions a l'hora d'introduir-la en les pràctiques, les parts interessades van destacar algunes condicions que poden contribuir a una implementació reeixida (figura 12). La condició més sovint subratllada va ser l'educació digital, la promoció i la formació entre estudiants i professionals sanitaris per utilitzar correctament les eines digitals. Aquesta promoció pot fer que trobin la tecnologia mòbil útil i beneficiosa i animar-los a utilitzar-la. També és necessari que els pacients vegin les tecnologies mòbils com a eines útils per a la seva cura. A través d'aquesta promoció i formació, els grups d'interès i els estudiants poden desenvolupar una actitud positiva davant l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica. Per exemple, els mentors clínics i els professors universitaris podrien veure que la tecnologia redueix el temps a l'hora d'avaluar els estudiants, quan es comuniquen amb altres parts interessades i els ajuda a organitzar la seva educació clínica.

Comptar amb el suport dels gestors de planta hospitalària també és essencial per garantir una implantació reeixida a les sales. Si les pràctiques tenen una cultura de digitalització, els estudiants i els grups d'interès estarien més motivats per utilitzar les tecnologies.

La tecnologia no tindrà èxit si no s'integra en un curs de manera didàctica significativa i no s'utilitzarà a llarg termini quan no s'actualitzi periòdicament. En aquest sentit, els professors i altres actors implicats en l'educació clínica i altres usuaris de la innovació haurien d'estar implicats a l'hora de dissenyar i introduir canvis en la tecnologia. El disseny i l'ús de l'aplicació han de ser autoexplicatius i hi ha d'haver una interfície amigable i fàcil d'utilitzar. També s'ha de proporcionar clarament, ser vàlid, actualitzat i basat en l'evidència, presentar temes importants, hi ha d'haver coherència a través de l'aplicació, la seva presentació ha de ser estandarditzada i ha de ser controlada pels educadors. Així doncs, l'aplicació es pot dividir en dues parts: una per als grups d'interès (professors universitaris i mentors clínics) i una altra per als estudiants. Hi ha d'haver un contacte i una cooperació constants amb el departament d'informàtica a l'hora de dissenyar l'eina digital i durant el seu ús pràctiques per detectar alguns problemes tècnics i introduir millores. A més, els agents van indicar que s'hauria de fer una prova prèvia per comprovar com funciona. La innovació ha d'incloure un bon maquinari i programari i tenir un bon servidor i actualitzar-se regularment. La tecnologia es podria utilitzar en diferents dispositius (telèfons mòbils, tauletes, PC, etc.) i hi hauria d'haver una contrasenya per a tots els dispositius. A més, hi hauria d'haver prou estructures per garantir una correcta digitalització a les sales, com ara la cobertura WI-FI i l'accés.

Desenvolupar i implementar una innovació comporta costos elevats. Tots els grups d'interès van indicar que els fons són molt importants en cada etapa d'implementació i disseny de la tecnologia mòbil. A més, la introducció de la tecnologia no hauria d'implicar cap càrrec per als usuaris finals.

Figura 12. Condicions per a una implementació reeixida de la tecnologia mòbil en l'educació clínica.



"... que pot necessitar un període d'adaptació, però en el moment en què un professional veu que redueix el seu temps per avaluar l'alumne, fer seguiment, estar en contacte amb el tutor acadèmic. I té tot disponible. ... segurament el farà servir".

3. Conclusions

La introducció de la tecnologia mòbil en l'educació clínica pot ser beneficiosa per als estudiants de salut i els actors implicats en l'educació pràctica. No obstant això, també comporta alguns reptes que cal tenir en compte.

La revisió de la literatura i els resultats d'estudiants i grups focals d'interès han convergit per identificar factors específics que faciliten i dificulten la implementació i l'ús de les tecnologies mòbils en l'educació clínica. Aquests resultats van mostrar que la tecnologia mòbil no s'utilitza àmpliament en l'educació clínica en ciències mèdiques i de la salut, per la qual cosa l'objectiu del projecte e i l'associació està justificat i cal actuar. Això també suggereix que hi ha un conjunt creixent d'evidències que poden informar el disseny i la implementació d'intervencions educatives basades en tecnologia mòbil en aquest context. Identificar factors que faciliten o dificulten l'adopció i l'ús de tecnologies mòbils en l'educació clínica és fonamental per garantir l'èxit d'aquestes intervencions.

Alguns dels factors que s'han identificat en la literatura i en els grups focals que faciliten l'ús de mLearning en les pràctiques són millorar l'accés als recursos clínics, millorar la comunicació i la col·laboració entre professionals sanitaris, estudiants i grups d'interès i facilitar l'aprenentatge autodirigit.

En termes generals, els tecnòlegs mòbils i la possibilitat del seu ús en l'educació clínica són avaluats positivament tant pels estudiants com pels diferents actors implicats en el procés educatiu. A més, tenint en compte les característiques de la generació Z i les seves coaccions digitals naturals, l'ús de les tecnologies mòbils en l'educació clínica serà propici per millorar l'eficàcia de l'aprenentatge i el desenvolupament d'habilitats clíniques. Així doncs, les competències digitals naturals de la generació Z es poden aprofitar mitjançant l'ús de tecnologies de bilis mo, facilitant-los l'aprenentatge i el desenvolupament de les seves habilitats.

La tecnologia mòbil també té el potencial de transformar la forma en què s'imparteix l'educació en ciències mèdiques i de la salut, fent-la més accessible, atractiva i eficient. A més, les aplicacions mòbils poden proporcionar una plataforma perquè estudiants i educadors puguin accedir a recursos i eines educatives en qualsevol moment i en qualsevol lloc, així com facilitar la col·laboració i la comunicació entre estudiants i instructors.

Tenint en compte els resultats de l'anàlisi de la literatura i els resultats de la nostra investigació qualitativa, la tecnologia mòbil té l'oportunitat de millorar l'organització de l'educació clínica i millorar la comunicació entre totes les parts implicades en el procés d'educació pràctica.

Tot i que la introducció de la tecnologia mòbil en l'educació clínica en la pràctica pot oferir molts avantatges, és important abordar les possibles barreres i assegurar-se que els estudiants i els professionals de la salut tinguin la formació i el suport necessaris per utilitzar eficaçment aquestes eines. Els problemes sovint indicats a l'hora d'introduir la tecnologia mòbil en l'educació mèdica i d'infermeria és que el disseny del producte està fora de les mans dels aprenents i del seu professorat i sense tenir en compte l'acceptació, les normes socials que regeixen l'ús de dispositius mòbils en entorns clínics i la manca de polítiques clares. A més, s'introdueixen dispositius mòbils amb una consideració insuficient dels continguts o necessitats del curs a nivell institucional, incloent-hi tant la cobertura wi-fi suficient com l'alineació i la capacitat del professorat per utilitzar mLearning. Per tant, per garantir l'èxit de la implementació de mLearning en la formació clínica s'ha de desenvolupar una estratègia clara. A més, identificar consells sobre com evitar problemes o resoldre'ls també és crucial.

En definitiva, l'èxit de la integració de les aplicacions mòbils en l'educació clínica requereix una planificació acurada i una consideració de diversos factors. Per tant, el projecte i l'associació destinats a promoure l'ús d'aplicacions mòbils en l'educació clínica es poden veure com una iniciativa valuosa que podria tenir un impacte positiu en la qualitat i l'eficàcia de l'educació en ciències mèdiques i de la salut.

En general, la convergència de resultats de la revisió de la literatura i el propi estudi qualitatiu proporciona informació valuosa sobre els factors que poden promoure o dificultar l'adopció i l'ús de tecnologies mòbils en l'educació clínica i ofereix consells pràctics per abordar possibles reptes. Aquestes troballes poden ajudar a informar el desenvolupament d'estratègies efectives per introduir i implementar intervencions educatives basades en tecnologia mòbil en l'educació clínica.

D'altra banda, els resultats de la nostra revisió bibliogràfica i dels grups focals mostren que l'ús de la tecnologia mòbil en l'educació clínica en ciències mèdiques i de la salut encara no està generalitzat. Això suggereix que cal actuar per fer front a aquesta bretxa, i per tant, es justifica l'objectiu del projecte 4D i l'associació per promoure l'ús d'aplicacions mòbils en l'educació clínica.

Co-dissenyar una aplicació d'aprenentatge mòbil que reflecteixi els valors i necessitats fonamentals dels usuaris és essencial per a l'adopció reeixida de la tecnologia mòbil en l'aprenentatge basat en la pràctica. Els resultats de la revisió de la literatura i dels grups focals proporcionats poden proporcionar informació al·luïble sobre les necessitats, els valors i les preferències dels usuaris. Això pot informar el disseny de l'aplicació i assegurar-se que estigui centrada en l'usuari.

En conclusió, la digitalització reeixida de l'aprenentatge basat en la pràctica en l'educació superior sanitària requereix una acurada consideració dels facilitadors i les barreres. En abordar els reptes i aprofitar els facilitadors, els educadors i altres parts interessades poden desenvolupar estratègies d'aprenentatge digital efectives i innovadores que puguin millorar la qualitat de l'educació sanitària.

4. Referències

Alegria, D. A., Boscardin, C., Poncelet, A., Mayfield, C., & Wamsley, M. (2014). Ús de tauletes per donar suport a l'aprenentatge autoregulat en un sistema integrat longitudinal. *Educació mèdica en línia*, 19 (1). <https://doi.org/10.3402/MEO.V19.23638>

Anshu, Gupta, P., & Singh, T. (2022). El concepte d'aprenentatge autodirigit: implicacions per a la pràctica en el pla d'estudis de grau. *Pediatría índia*, 59 (4), 331-338. <https://doi.org/10.1007/s13312-022-2501-x>

Antohe, I., Riklikiene, O., Tichelaar, E., & Saarikoski, M. (2016). Educació clínica i formació d'estudiants infermers en quatre països moderadament nous de la Unió Europea: Avaluació de la satisfacció dels estudiants amb l'entorn d'aprenentatge. *Educació infermera en la pràctica*, 17, 139-144. <https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2015.12.005>

Attenborough, J., & Abbott, S. (2018). Deixeu-los als seus propis dispositius: experiències dels estudiants sanitaris d'utilitzar diversos dispositius mòbils per aprendre a g. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(2), 16. <https://doi.org/10.20429/ijsotl.2018.120216>

Baniasadi, T., Ayyoubzadeh, S. M., & Mohammadzadeh, N. (2020). Reptes i consideracions pràctiques en l'aplicació de la realitat virtual en l'educació i el tractament mèdic. *Diari mèdic d'Oman*, 35 (3), 1-10. <https://doi.org/10.5001/OMJ.2020.43>

Beauregard, P., Arnaert, A., & Ponzoni, N. (2017). Percepcions dels estudiants d'infermeria sobre l'ús de telèfons intel·ligents en el pràcticum comunitari: Un estudi qualitatiu. *Educació infermera* Avui, 53, 1-6. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691717300564>

Beiranvand, S., Khan Kermanshahi, S. M., & Memarian, R. (2021). Competències d'educació clínica dels instructors d'infermeria : una revisió integrada. *J.P.M.A. El Diari de l'Associació Mèdica del Pakistan*, 71 (5), 1458-1466. <https://doi.org/10.47391/J.P.M.A.089>

Benner, P., Sutphen, M., Leonard, V., Day, L., & Shulman, L. S. (2010). Educar les infermeres una crida a la transformació radical. *John Wiley & Sons*.

Berndtsson, I., Dahlborg, E., & Pennbrant, S. (2020). L'aprenentatge integrat en el treball com a eina pedagògica per integrar la teoria i la pràctica en l'educació integral - Una revisió bibliogràfica integradora. *Educació infermera en la pràctica*, 42. <https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2019.102685>

Bettin, K. A. (2021). El paper de la mentoria en la formació de la identitat professional dels estudiants de medicina. *Les Clíniques Ortopèdiques d'Amèrica del Nord*, 52 (1), 61-68. <https://doi.org/10.1016/J.OCL.2020.08.007>

Bilgiç, Ş., Çelikkalp, Ü., & Temel, M. (2021). L'efecte de l'aprenentatge mòbil en l'adquisició d'habilitats infermeres. *Avenços en Infermeria i Llevadora*, 30(1), 1-9. <https://doi.org/10.22037/inm.v30i1.33094>

Birt, J., Moore, E., & Cowling, M. (2017). Millorar l'educació a distància paramèdica mitjançant la simulació de realitat mixta mòbil. *Indefinit*, 33(6), 69-83. <https://doi.org/10.14742/AJET.3596>

Blair, R. A., Caton, J. B., & Hamnvik, O. P. R. (2020). Una flipped classroom en l'educació mèdica de postgrau. *L'ensenyament clínic*, 17 (2), 195-199. <https://doi.org/10.1111/TCT.13091>

Bogossian, F. E., Kellett, S. E. M., & Mason, B. (2009). L'ús de tablet PC per accedir a un portfoli electrònic en l'àmbit clínic: Un estudi pilot amb estudiants de grau d'infermeria. *Educació infermera Avui*, 29 (2), 246-253. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2008.09.001>

Boruff, J. T., & Storie, D. (2014). Dispositius mòbils en medicina: una enquesta sobre com estudiants de medicina, residents i professors utilitzen telèfons intel·ligents i altres dispositius mòbils per trobar informació. *Revista de l'Associació de Biblioteques Mèdiques*, 102 (1), 22-30. <https://doi.org/10.3163/1536-5050.102.1.006>

Boyle, E. A., Hainey, T., Connolly, T. M., Gray, G., Earp, J., Ott, M., Lim, T., Ninaus, M., Ribeiro, C., & Pereira, J. (2016). Actualització de la revisió sistemàtica de la literatura de l'evidència empírica dels impactes i resultats dels jocs d'ordinador i els serious games. *Informàtica i Educació*, 94, 178–192. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2015.11.003>

Boysen, P. G., Daste, L., & Northern, T. (2016). Reptes multigeneracionals i el futur de l'educació mèdica de postgrau. *El Diari Ochsner*, 16(1), 101. /pmc/articles/PMC4795490/

Braun, V., & Clarke, V. (2012). Anàlisi temàtica. A *L'APA Handbook of Research Methods in Psychology* (Vol. 2, pp. 57–71). American Psychological Association.

Briz-Ponce, L., Juanes-Méndez, J. A., García-Peñalvo, F. J., & Pereira, A. (2016). Efectes de l'aprenentatge mòbil en l'educació mèdica: una avaluació contrafactual. *Revista de Sistemes Mèdics*, 40(6). <https://doi.org/10.1007/S10916-016-0487-4>

Bruce, R., Levett-Jones, T., & Courtney-Pratt, H. (2019). Transferència de l'aprenentatge de les experiències de simulació basades en la universitat a la pràctica clínica futura dels estudiants d'infermeria: un estudi explosiu. *Simulació Clínica en Infermeria*, 35, 17-24. <https://doi.org/10.1016/J.ECNS.2019.06.003>

Burgess, A., van Diggele, C., & Mellis, C. (2018). Mentorship en les professions sanitàries: una revisió. *El professor clínic*, 15 (3), 197-202. <https://doi.org/10.1111/TCT.12756>

Car, J., Carlstedt-Duke, J., Tudor Car, L., Posadzki, P., Whiting, P., Zary, N., Atun, R., Majeed, A., & Campbell, J. (2019). L'educació digital en les professions sanitàries: la necessitat de síntesi global d'evidències. *Revista d'Investigació Mèdica d'Internet*, 21(2). <https://doi.org/10.2196/12913>

Car, L. T., Poon, S., Kyaw, B. M., Cook, D. A., Ward, V., Atun, R., Majeed, A., Johnston, J., Van der Kleij, R. M. J. J., Molokhia, M., Wangenheim, F. v., Lupton, M., Chavannes, N., Ajuebor, O., Prober, C. G., & Car, J. (2022). Educació digital per a professionals de la salut: un mapa d'evidències, marc conceptual i agenda de recerca. *Revista d'Investigació Mèdica d'Internet*, 24(3). <https://doi.org/10.2196/31977>

Carey, J. M., & Rossler, K. (2022). El com quan per què de la simulació d'alta fidelitat. *StatPearls*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32644739/>

Carnwell, R., Baker, S. A., Bellis, M., & Murray, R. (2007). Percepcions directives del mentor, del professor practicant i de la vinculació de les funcions de tutor. *Educació infermera Avui*, 27 (8), 923-932. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2007.01.005>

Chan, E., Botelho, M. G., & Wong, G. T. C. (2021). Un enfocament d'aprenentatge assistit per parells al mateix nivell per a l'ensenyament d'habilitats clíniques per a estudiants de medicina. *PloS One*, 16(10). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0258926>

Chan, K., & Chan, Y. (2021). Explorant l'experiència dels estudiants d'infermeria de Hong Kong sobre l'ús de telèfons intel·ligents al pràcticum clínic. *Revista de Biociències i Medicaments*, 9(6), 194-207. <https://www.scirp.org/journal/paperinformation.aspx?paperid=110713>

Chase, T. J. G., Julius, A., Chandan, J. S., Powell, E., Hall, C. S., Phillips, B. L., Burnett, R., Gill, D., & Fernando, B. (2018). Mobile learning in medicine: avaluació d'actituds i comportaments dels estudiants de medicina. *BMC Educació Mèdica*, 18 (1). <https://doi.org/10.1186/S12909-018-1264-5>

Clark, R., & Mayer, R. (2016). e-Learning: Promeses i trampes. A *E-Learning i la ciència de la instrucció* (pp. 7–28). <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781119239086.ch1>

Coleman, E., & O'Connor, E. (2019). El paper de WhatsApp® en l'educació mèdica; un model de revisió d'abast i disseny instruccional. *BMC Educació Mèdica*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-019-1706-8>

Crompton, H. (2013). Una visió històrica de l'M-Learning. A Z. Berge & L. Muilenburg (Eds.), *Manual d'aprenentatge mòbil* (pp. 3–14). Routledge.

Davies, B. S., Rafique, J., Vincent, T. R., Fairclough, J., Packer, M. H., Vincent, R., & Haq, I. (2012). Mobile Medical Education (MoMed) - com els recursos d'informació mòbil contribueixen a l'aprenentatge per als estudiants clínics de pregrau - un estudi de mètodes mixtos. *BMC Educació Mèdica*, 12 (1). <https://doi.org/10.1186/1472-6920-12-1>

Dearnley, C., Haigh, J., & Fairhall, J. (2008). Ús de tecnologies mòbils per a l'avaluació i l'aprenentatge en entorns pràctics: Un estudi de cas. *InfermeraEdicte en Pràctiques*, 8, 197-204. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595307000662>

Direko, K. K., & Davhana-Maselesele, M. (2017). Un model de col·laboració entre institucions d'educació infermera de la Província del Nord-oest de Sud-àfrica. *Curationis*, 40(1), e1–e10. <https://doi.org/10.4102/CURATIONIS.V40I1.1670>

Dobrowolska, B., McGonagle, I., Jackson, C., Kane, R., Cabrera, E., Cooney-Miner, D., DiCara, V., Pajnkihar, M., Prtic, N., Sigurdardottir, A., Kekus, D., Wells, J., & Palese, A. (2015). Models de pràctica clínica en l'educació nursing: Implicació per a la mobilitat dels estudiants. *Revista Internacional d'Infermeria*, 62. <https://doi.org/10.1111/inr.12162>

Dobrowolska, B., McGonagle, I., Kane, R., Jackson, C. S., Kegl, B., Bergin, M., Cabrera, E., Cooney-Miner, D., di Cara, V., Dimoski, Z., Kekus, D., Pajnkihar, M., Prlić, N., Sigurdardottir, A. K., Wells, J., & Palese, A. (2016). Patrons de mentors clínics en l'educació infermera de pregrau: Una anàlisi comparativa de casos d'onze països de la UE i extracomunitaris. *Educació Infermera Avui*, 36, 44-52. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2015.07.010>

Dornan, T., Conn, R., Monaghan, H., Kearney, G., Gillespie, H., & Bennett, D. (2019). Experience Based Learning (ExBL): Ensenyament clínic per al segle XXI. *Professor de medicina*, 41 (10), 1098-1105. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1630730>

Doyle, G. J., Furlong, K. E., & Secco, L. (2016). Alfabetització informacional en una era digital: comprensió de l'impacte de la informació mòbil per als estudiants d'infermeria no graduats. *Estudis en Tecnologia Sanitària i Informàtica*, 225, 297–301. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-658-3-297>

Doyle, G. J., Garrett, B., & Currie, L. M. (2014). Integració de dispositius mòbils en els plans d'estudis d'infermeria: oportunitats d'implementació mitjançant el model Diffusion of Innovation de Rogers. *Educació infermera Avui*, 34 (5), 775-782. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2013.10.021>

Fadi, K., Sandra, S., Crane, D., & Morgan, C. (2015). Pilotatge de l'ús d'aplicacions per a telèfons intel·ligents com a recursos d'aprenentatge en l'educació clínica d'infermeria. *American Research Journal of Nursing*, 1(3), 22–27. https://www.academia.edu/38966378/Piloting_the_Use_of_Smartphone_Applications_as_Learning_Resources_inClinical_Nursing_Education

Farrell, M. J., & Rosa, L. (2008). Ús d'ordinadors mòbils de mà en l'educació clínica d'infermeria. *Revista d'Educació Infermera*, 47 (1), 13-19. <https://doi.org/10.3928/01484834-20080101-03>

Flott, E. A., & Linden, L. (2016). L'entorn clínic d'aprenentatge en l'educació infermera: una anàlisi de conceptes. *Revista d'Infermeria Avançada*, 72 (3), 501-513. <https://doi.org/10.1111/JAN.12861>

Fontaine, G., Cossette, S., Maheu-Cadotte, M.-A., Mailhot, T., Deschênes, M.-F., Mathieu-Dupuis, G., Côté, J., Gagnon, M.-P., & Dubé, V. (2019). Eficàcia de l'e-learning adaptatiu per a professionals de la salut i estudiants: una revisió sistemàtica i una metaanàlisi. *BMJ Obert*, 9(8), e025252. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025252>

Foster, H., Ooms, A., & Marks-Maran, D. (2015). Expectatives dels estudiants d'infermeria i experiències de mentoria. *Educació infermera Avui*, 35 (1), 18-24. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2014.04.019>

Fournier, K. (2022). Ús d'aplicacions mòbils per part d'estudiants de medicina i residents en l'àmbit clínic: un estudi exploratori. *Revista de l'Associació Canadenca de Biblioteques de Salut*, 43 (1), 3-11. <https://doi.org/10.29173/jchla29562>

Friederichs, H., Marschall, B., & Weissenstein, A. (2014). Practicar la medicina basada en l'evidència a la capçalera: Un estudi pilot controlat aleatoritzat en estudiants de medicina de pregrau que avalua la practicalitat de tauletes, telèfons intel·ligents i ordinadors en la vida clínica. *BMC Informàtica Mèdica i Presa de Decisions*, 14(1), 113. <https://doi.org/10.1186/S12911-014-0113-7>

Friedman, C. P., Donaldson, K. M., & Vantsevich, A. v. (2016). Educar els estudiants de medicina en l'era de la informació ubíqua. *Professor de medicina*, 38 (5), 504-509. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2016.1150990>

Gao, X., Wang, L., Deng, J., Wan, C., & Mu, D. (2022). L'efecte del model d'ensenyament de l'aprenentatge basat en problemes combinat amb el mapatge mental en l'ensenyament infermer: Una metaanàlisi. *Educació Infermera Avui*, 111. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2022.105306>

Gause, G., Mokgaola, I. O., & Rakhudu, M. A. (2022). Ús de la tecnologia per a l'ensenyament i l'aprenentatge en l'educació infermera: una revisió integradora. *Curationis*, 45(1). <https://doi.org/10.4102/CURATIONIS.V45I1.2261>

Gentry, S., L'EstradeEhrstrom, B., Gauthier, A., Alvarez, J., Wortley, D., van Rijswijk, J., Car, J., Lilienthal, A., Tudor Car, L., Nikolaou, C. K., & Zary, N. (2018). Intervencions serioses de joc i gamificació per a l'educació professional de la salut. Base de dades Cochrane de revisions sistemàtiques, 2018(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012209.PUB2/INFORMATION/EN>

Gentry, S. V., Gauthier, A., Ehrstrom, B. L. E., Wortley, D., Lilienthal, A., Car, L. T., Dauwels-Okutsu, S., Nikolaou, C. K., Zary, N., Campbell, J., & Car, J. (2019). Educació en jocs seriosos i gamificació en professions sanitàries: revisió sistemàtica. *Revista d'Investigació Mèdica d'Internet*, 21(3). <https://doi.org/10.2196/12994>

George, L. E., Davidson, L. J., Serapiglia, C. P., Barla, S., & Thotakura, A. (2010). Tecnologia en l'educació infermera: estudi de l'ús de PDA per part dels estudiants. *Revista d'Infermeria Professional*, 26(6), 371-376. <https://doi.org/10.1016/J.PROFNURS.2010.08.001>

George, T., & DeCristofaro, C. (2016). Ús de telèfons intel·ligents amb estudiants de grau d'infermeria. *Revista d'Educació Infermera*, 55 (7), 411-415. <https://doi.org/10.3928/01484834-20160615-11>

George, T. P. T. P., Decristofaro, C., Murphy, P. F. P. P. F., Sims, A., Healthcare, A. S., 2017, undefined, & Sims, A. (2017). Percepcions dels estudiants i acceptació de la tecnologia mòbil en un programa d'infermeria de pregrau. *Assistència sanitària (Suïssa)*, 5(3). <https://doi.org/10.3390/healthcare5030035>

Ghasemi, M. R., Moonaghi, H. K., & Heydari, A. (2020). Estratègies per mantenir i millorar l'envelliment dels estudiants d'infermeria en entorns acadèmics i clínics: una revisió narrativa. *Revista Coreana d'Educació Mèdica*, 32 (2), 103-117. <https://doi.org/10.3946/KJME.2020.159>

Goh, P.-S., & Sandars, J. (2020). Una visió de l'ús de la tecnologia en l'educació mèdica després de la pandèmia de la COVID-19. *MedEdPublish*, 9, 49. <https://doi.org/10.15694/MEP.2020.000049.1>

Gosak, L., Fijačko, N., Chabrera, C., Cabrera, E., & Štiglic, G. (2021). Percepció de l'entorn d'aprenentatge en línia dels estudiants d'infermeria a Eslovènia: Validació del Qüestionari DREEM. *Assistència sanitària (Basilea, Suïssa)*, 9(8), 998. <https://doi.org/10.3390/healthcare9080998>

Gough, S., & Nestel, D. (2018). Educar per a l'exercici professional a través de la simulació. In *Learning and Teaching in Clinical Contexts: A Practical Guide* (pp. 175–192). Elsevier.

Gray, J., & Gillgrass, K. (2020). Revisió de l'ús de la tecnologia amb finalitats pedagògiques per part dels estudiants en pràctiques clíniques. *MedEdPublish*, 9(1), 12. <https://doi.org/10.15694/mep.2020.000012.1>

Green, B., Kennedy, I., Hassanzadeh, H., Sharma, S., Frith, G., & Darling, J. C. (2015). Una anàlisi semiquantitativa i temàtica de les actituds dels estudiants de medicina cap a M-Learning. *Revista d'Avaluació en la Pràctica Clínica*, 21(5), 925–930. <https://doi.org/10.1111/jep.12400>

Greenwood, V. A., & Mosca, C. (2017). Capgirar l'aula d'infermeria sense capgirar els estudiants. Perspectives de l'educació infermera, 38 (6), 342-343. <https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000167>

Han, E. R., Yeo, S., Kim, M. J., Lee, Y. H., Park, K. H., & Roh, H. (2019). Tendències d'educació mèdica per als futurs metges en l'era de la tecnologia avançada i la intel·ligència artificial: una revisió integradora. BMC Educació Mèdica, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-019-1891-5>

Harrison, A., Phelps, M., Nerminathan, A., Alexander, S., & Scott, K. M. (2019). Factors subjacents a la decisió dels estudiants per utilitzar dispositius mòbils en entorns clínics. British Journal of Educational Technology, 50(2), 531-545. <https://doi.org/10.1111/BJET.12579>

Hee, J. M., Yap, H. W., Ong, Z. X., Quek, S. Q. M., Toh, Y. P., Mason, S., & Krishna, L. K. R. (2019). Comprensió de l'entorn de mentoria a través de l'anàlisi temàtica de l'entorn d'aprenentatge en educació mèdica: una revisió sistemàtica. Revista de Medicina Interna General, 34(10), 2190-2199. <https://doi.org/10.1007/S11606-019-05000-Y>

Helgøy, K. V., Bonsaksen, T., & Røykenes, K. (2022). Formació basada en la recerca en programes de preparació professional de pregrau i educació fisioterapèutica: una revisió d'abast. BMC Educació Mèdica, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-022-03354-2>

Henry-Noel, N., Bisbe, M., Gwede, C. K., Petkova, E., & Szumacher, E. (2019). Mentoria en Medicina i Altres Professions Sanitàries. Journal of Cancer Education : Diari Oficial de l'Associació Americana per a l'Educació del Càncer, 34 (4), 629-637. <https://doi.org/10.1007/S13187-018-1360-6>

Herbstreit, S., Herbstreit, F., Diehl, A., & Szalai, C. (2021). Una nova plataforma mòbil millora la motivació i la satisfacció dels professors acadèmics. Revista europea CME, 10. <https://doi.org/10.1080/21614083.2021.2014100>

Hervatis, V., Kyaw, B. M., Semwal, M., Dunleavy, G., Tudor Car, L., Zary, N., & Car, J. (2018). Intervencions d'aprenentatge en línia i basades en ordinador per a l'educació dels estudiants de medicina. Base de dades Cochrane de revisions sistemàtiques, 2018(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012149.PUB2/INFORMACIÓ/CA>

Hester, L., Reed, B., Bohannon, W., Box, M., Wells, M., & O'Neal, B. (2021). Ús d'una aplicació mòbil educativa per ensenyar als estudiants a prendre constants vitals. Educació Infermera Avui, 107, 105154. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105154> <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0953720721001544>

Hippe, D. S., Umoren, R. A., McGee, A., Bucher, S. L., & Bresnahan, B. W. (2020). Una revisió sistemàtica dirigida de les anàlisis de costos per a la implementació de l'educació basada en la simulació en salut. SAGE Medicina Oberta, 8, 205031212091345. <https://doi.org/10.1177/2050312120913451>

Ho, C. J., Chiu, W. H., Li, M. Z., Huang, C. Y., & Cheng, S. F. (2021). L'eficàcia de l'aplicació iLearning en l'educació en cures del tub toràcic en infermeria. Educació Infermera Avui, 101. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2021.104870>

Ho, K., Lauscher, H. N., Broudo, M., Jarvis-Selinger, S., Fraser, J., Hewes, D., & Scott, I. (2009). L'impacte d'un registre de casos d'assistent digital personal (PDA) en un empleat d'estudiants de

medicina. Ensenyament i aprenentatge en medicina, 21 (4), 318-326.
<https://doi.org/10.1080/10401330903228554>

Huang, Y., Monrouxe, L. v., & Huang, C. da. (2019). La influència de la medicina narrativa en la preparació dels estudiants de medicina per a la pràctica de l'atenció holística: un protocol de síntesi realista. *BMJ Obert*, 9(8). <https://doi.org/10.1136/BMJOPEN-2019-029588>

Im, S., & Jang, S. J. (2019). Efectes d'un pràcticum clínic mitjançant aprenentatge invertit entre estudiants de grau d'infermeria. *El Diari d'Educació*, 58(6), 354-356.
<https://doi.org/10.3928/01484834-20190521-06>

Jayasekara, R., Smith, C., Hall, C., Rankin, E., Smith, M., Visvanathan, V., & Friebe, T. R. (2018). L'eficàcia dels models d'educació clínica per als programes d'infermeria de pregrau: una revisió sistemàtica. *Educació infermera en la pràctica*, 29, 116-126.
<https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2017.12.006>

Jetha, F., Boschma, G., & Clauson, M. (2016). Necessitats de desenvolupament professional dels professors clínics d'infermeria novells: una avaluació ràpida de l'evidència. *Beca International Journal of Nursing Education*, 13 (1), 1-10. <https://doi.org/10.1515/IJNES-2015-0031>

Johansson, P. E., Petersson, G. I., & Nilsson, G. C. (2013). L'experiència dels estudiants d'infermeria d'utilitzar un assistent de dígit personal(PDA) en la pràctica clínica - Un estudi d'intervenció. *L'educació infermera avui*, 33 (10), 1246-1251.
<https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2012.08.019>

Jung, H., Park, K. H., Min, Y. H., & Ji, E. (2020). L'eficàcia dels programes d'educació interprofessional per a estudiants de medicina, infermeria i farmàcia. *Revista Coreana d'Educació Mèdica*, 32 (2), 131-142. <https://doi.org/10.3946/KJME.2020.161>

Kaarlela, V., Mikkonen, K., Pohjamies, N., Ruuskanen, S., Kääriäinen, M., Kuivila, H. M., & Haapa, T. (2021). Competència dels educadors d'infermeria clínica en hospitals universitaris: Un estudi transversal. *Revista Nòrdica de Recerca en Infermeria*, 42 (4), 195-202.
<https://doi.org/10.1177/20571585211066018>

Karlsson, M., Hillström, L., Johnsson, A., & Pennbrant, S. (2022). Experiències d'aprenentatge integrat laboral en l'educació infermera. *Revista d'Educació Superior i Superior*.
<https://doi.org/10.1080/0309877X.2022.2079971>

Kenny, R., van Neste-Kenny, J., Park, C., Burton, P., & Meiers, J. (2009). Aprenentatge mòbil en l'educació pràctica infermera: aplicant el model FRAME de Koole. *Revista d'Educació a Distància*, 23, 75–96.

Kim, H. S., Kim, M. Y., Cho, M. K., & Jang, S. J. (2017). Eficàcia d'aplicar l'aprenentatge invers a les pràctiques clíniques d'infermeria per a estudiants d'infermeria a Corea: un assaig controlat aleatoritzat. *Revista Internacional de Pràctica Infermera*, 23(5). <https://doi.org/10.1111/IJN.12574>

Kim, J. H., & Park, H. (2019). Efectes de l'aprenentatge mòbil basat en telèfons intel·ligents en l'educació infermera: una revisió sistemàtica i metaanàlisi. *Recerca en infermeria asiàtica*, 13 (1), 20-29. <https://doi.org/10.1016/J.ANR.2019.01.005>

Kinder, F. D. A., & Kurz, J. M. (2018). Estratègies de joc en l'educació infermera. *Ensenyament i aprenentatge en infermeria*, 13 (4), 212-214. <https://doi.org/10.1016/J.TELN.2018.05.001>

Klímová, B. (2018). Aprenentatge mòbil en educació mèdica. *Revista de Sistemes Mèdics*, 42(10). <https://doi.org/10.1007/S10916-018-1056-9>

Koole, M., Buck, R., Anderson, K., & Laj, D. (2018). Comparació de l'adopció de dos models de recerca en aprenentatge mòbil: el model FRAME i el marc d'avaluació de 3 nivells. *Ciències de l'Educació*, 8(3). <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI8030114>

Koohestani, H., Arabshahi, S., Fata, L., Ahmadi, F., & 2018, indefinitd. (2018). Els efectes educatius de l'aprenentatge mòbil en estudiants de ciències mèdiques: una revisió sistemàtica en estudis experimentals. *Revista d'avenços en educació mèdica i professionalitat*, 6 (2), 58-69. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5856906/>

Kuiper, R. (2008). Ús d'assistents digitals personals per donar suport al raonament clínic en estudiants de batxillerat d'infermeria. *Informàtica, Infermeria*, 26(2), 90-98. <https://doi.org/10.1097/01.NCN.0000304776.40531.BC>

Kyaw, B. M., Saxena, N., Posadzki, P., Vseteckova, J., Nikolaou, C. K., George, P. P., Divakar, U., Masiello, I., Kononowicz, A. A., Zary, N., & Car, L. T. (2019). Realitat virtual per a l'educació de professions sanitàries: revisió sistemàtica i metaanàlisi per part de la col·laboració eivissenca en salut digital. *Revista d'Investigació Mèdica d'Internet*, 21(1). <https://doi.org/10.2196/12959>

Lai, C. Y., & Wu, C. C. (2016). Promoció de Learning Clínic d'Estudiants d'Infermeria a través d'un e-Portfolio mòbil. *Informàtica, Infermeria*, 34(11), 535-543. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000263>

Lall, P., Rees, R., Law, G., Dunleavy, G., Cotič, Ž., & Res, J. C. (2019). Influències en la implementació de l'aprenentatge mòbil per a l'educació mèdica i infermera: revisió sistemàtica qualitativa mitjançant la col·laboració d'educació en salut digital. *Revista de Recerca d'Internet de Medical*, 21(2). <https://doi.org/10.2196/12895>

Lamarche, K., Park, C., Fraser, S., Rich, M., & MacKenzie, S. (2016). Al palmell de la mà -- Normalitzant l'ús nord-americà de tecnologia mòbil per a l'educació i la pràctica clínica de la infermera practicant. *Lideratge d'Infermeria* (29(3), 120-132. <https://doi.org/10.12927/cjnl.2016.24898>

Lawal, O., Ramlal, A., & Murphy, F. (2021). Aprenentatge basat en problemes en l'educació radiogràfica: Una revisió narrativa. *Radiografia (Londres, Anglaterra : 1995)*, 27(2), 727-732. <https://doi.org/10.1016/J.RADI.2020.11.001>

Lee, M. K., & Park, B. K. (2018). Efectes de l'aprenentatge invertit utilitzant materials en línia en un pràcticum d'infermeria quirúrgica: un assaig pilot estratificat en grup aleatoritzat. *Recerca en Informàtica Sanitària*, 24(1), 69-78. <https://doi.org/10.4258/HIR.2018.24.1.69>

Lee, S. S., Tay, S. M., Balakrishnan, A., Yeo, S. P., & Samarasekera, D. D. (2021). Aprenentatge mòbil en entorns clínics: desvetllant la paradoxa. *Revista Coreana d'Educació Mèdica*, 33 (4), 349-367. <https://doi.org/10.3946/kjme.2021.204>

Li, K. C., Lee, L. Y. K., Wong, S. L., Yau, I. S. Y., & Wong, B. T. M. (2018). Efectes de les aplicacions mòbils per a estudiants d'infermeria: motivació per a l'aprenentatge, interacció social i rendiment de l'estudi. *Aprenentatge Obert*, 33 (2), 99–114. <https://doi.org/10.1080/02680513.2018.1454832>

Lijoi, A. F., & Tovar, A. D. (2020). Medicina narrativa: Tornar a involucrar-nos i tornar a dinamitzar-nos a través de la història. *Revista Internacional de Psiquiatria in Medicina*, 55(5), 321–330. <https://doi.org/10.1177/0091217420951039>

Lim, K. H. A., Loo, Z. Y., Goldie, S. J., Adams, J. W., & McMenamin, P. G. (2016). Ús de models impresos en 3D en l'educació mèdica: Un assaig de control aleatori que compara impressions 3D versus materials cadavèrics per aprendre anatomia cardíaca externa. *Educació en Ciències Anatòmiques*, 9 (3), 213–221. <https://doi.org/10.1002/ASE.1573>

Lincoln, Y., & Guba, E. (1985). *Indagació naturalista*. Publicacions SAGE.

Lioce, L., Lopreiato, J., Downing, D., Chang, T. P., Robertson, J. M., Anderson, M., Díaz, D. A., Spain, A. E., & Grup de Treball de Terminologia i Conceptes. (2020). *Diccionari de simulació sanitària*. Diccionari de simulació sanitària (segon). Agència d'Investigació i Qualitat Sanitàries. <https://doi.org/10.23970/simulationv2>

Luanrattana, R., Than Win, K., Fulcher, J., & Iverson, D. (2010). Adopció de la tecnologia mòbil en un enfocament d'aprenentatge basat en problemes de l'educació mèdica. *Int. J. Mob. Aprendre. Organització*, 4(3), 294–316. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2010.033557>

Luanrattana, R., Win, K. T., Fulcher, J., & Iverson, D. (2012). Ús de la tecnologia mòbil en l'educació mèdica. *Revista de Sistemes Mèdics*, 36 (1), 113–122. <https://doi.org/10.1007/S10916-010-9451-X>

Mackintosh-Franklin, C. (2016). Filosofia d'infermeria: una revisió dels plans d'estudis actuals de preinscripció al Regne Unit. *Educació infermera Avui*, 37, 71–74. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2015.11.023>

Mahajan, R., Gupta, P., & Singh, T. (2019). Cursos en línia oberts i massius: concepte i implicacions. *Pediatrics índia*, 56 (6), 489–495. <https://doi.org/10.1007/s13312-019-1575-6>

Malik, H. H., Darwood, A. R. J., Shaunak, S., Kulatilake, P., El-Hilly, A. A., Mulki, O., & Baskaradas, A. (2015). Impressió tridimensional en cirurgia: revisió de les aplicacions quirúrgiques actuals. *The Journal of Surgical Research*, 199 (2), 512–522. <https://doi.org/10.1016/J.JSS.2015.06.051>

Mann, E., Medves, J., & Vandenkerkhof, E. (2015). Accés a recursos de bones pràctiques mitjançant tecnologia mòbil en un programa d'infermeria de grau: un estudi de viabilitat. *Informàtica, Informàtica, Infermeria*, 33(3), 122–128. https://journals.lww.com/cinjournal/Fulltext/2015/03000/Accessing_Best_Practice_Resources_Using_Mobile.7.aspx

Männistö, M., Mikkonen, K., Kuivila, H. M., Virtanen, M., Kyngäs, H., & Kääriäinen, M. (2020). Aprenentatge col·laboratiu digital en l'educació infermera: una revisió sistemàtica. *Revista Escandinava de Ciències Caring*, 34(2), 280–292. <https://doi.org/10.1111/SCS.12743>

Marchalik, D. (2017). El retorn als metges que fan literatura importa en la nova era de la medicina. *Academic Medicine : Revista de l'Associació de Col·legis de Medicina Americans*, 92 (12), 1665–1667. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001986>

Martin, A., Cross, S., & Attoe, C. (2020). L'ús de la simulació in situ en l'educació sanitària: perspectives actuals. *Avenços en educació i pràctica mèdica*, 11, 893-903. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S188258>

Masters, K., & Al-Rawahi, Z. (2012). L'ús del mobile learning per part dels alumnes de 6è de medicina en un entorn mínimament compatible. *Revista Internacional d'Educació Mèdica*, 3, 92–97. <https://doi.org/10.5116/ijme.4fa6.f8e8>

Mather, C., & Cummings, E. (2016). Problemes per al desplegament de l'aprenentatge mòbil per part d'infermeres en entorns sanitaris australians. *Estudis en Tecnologia Sanitària i Informàtica*, 225, 277-281. <https://doi.org/10.3233/978-1-61499-658-3-277>

Mather, C., Gale, F., & Cummings, E. (2017). Governar l'ús de la tecnologia mòbil per al desenvolupament professional continu de la professió d'infermeria australiana. *BMC Infermeria*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12912-017-0212-8>

Maudsley, G., Taylor, D., Allam, O., Garner, J., Calinici, T., & Linkman, K. (2019). Una revisió sistemàtica de best evidence medical education (BEME) de: Què funciona millor per als estudiants de professions sanitàries que utilitzen dispositius mòbils (de mà) per obtenir suport educatiu en pràctiques clíniques? Guia BEME nº 52. *Professor de medicina*, 41 (2), 125-140. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1508829>

McNally, G., Frey, R., & Crossan, M. (2017). Infermera gestora i estudiant d'infermeria perceben l'ús de telèfons intel·ligents o tauletes personals i les aplicacions adjuntes, com a eina educativa en entorns clínics. *Educació infermera en la pràctica*, 23, 1-7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595316302608>

Mettiäinen, S. (2015). Eina electrònica d'avaluació i retroalimentació en la supervisió d'estudiants d'infermeria durant la formació clínica. *Diari Electrònic de E_Learning*, 13, 42–56. <https://www.academic-publishing.org/index.php/ejel/article/view/1713>

Meum, T. T., Koch, T. B., Briseid, H. S., Vabo, G. L., & Rabben, J. (2021). Percepcions de la tecnologia digital en l'educació infermera: Un estudi qualitatiu. *Educació infermera en la pràctica*, 54, 103136. <https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2021.103136>

Milota, M. M., van Thiel, G. J. M. W., & van Delden, J. J. M. (2019). La medicina narrativa com a eina d'educació mèdica: Una revisió sistemàtica. *Professor de medicina*, 41 (7), 802-810. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1584274>

Moro, C., & Gregori, S. (2019). Utilitzar visualitzacions anatòmiques i fisiològiques per millorar l'experiència presencial de l'estudiant en ciències biomèdiques i medicina. *Avenços en Medicina Experimental i Biologia*, 1156, 41-48. https://doi.org/10.1007/978-3-030-19385-0_3

Moro, C., Stromberga, Z., & Birt, J. R. (2020). Consideracions tecnològiques en les professions sanitàries i en l'educació clínica. En *Educació Clínica per a les Professions Sanitàries* (pp. 1–25). Springer Singapur. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6106-7_118-1

Mueller, G., Mylonas, D., & Schumacher, P. (2018). Assegurament de la qualitat de l'entorn d'aprenentatge clínic a Àustria: Construir validesa de l'Escala d'Aprenentatge Clínic, Supervisió i Professor d'Infermeria (escala CLES+T). *Educació infermera Avui*, 66, 158-165. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2018.04.022>

Munangatire, T., & McInerney, P. (2022). Estudi fenomenogràfic que explora les concepcions dels grups d'interès sobre el seu paper d'ensenyament i aprenentatge en l'educació infermera. *BMC Educació Mèdica*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-022-03392-W>

Naciri, A., Radid, M., Kharbach, A., & Chems, G. (2021). L'aprenentatge en línia en l'educació de les professions sanitàries durant la pandèmia de la COVID-19: una revisió sistemàtica. *Revista d'Avaluació Educativa per a Professions Sanitàries*, 18. <https://doi.org/10.3352/JEEHP.2021.18.27>

Narnaware, Y., & Neumeier, M. (2020). Retenció de coneixements anatòmics bruts dels estudiants de segon curs d'Infermeria. *Educació en Ciències Anatòmiques*, 13 (2), 230-236. <https://doi.org/10.1002/ASE.1906>

Nestel, D., Gray, K., Ng, A., Mcgrail, M., Kotsanas, G., & Villanueva, E. (2014). Aprenentatge mòbil en una escola de medicina rural: viabilitat i beneficis educatius en el campus i les setes clíniques. *Revista d'Educació Biomèdica*. <https://doi.org/10.1155/2014/412786>

Nikpeyma, N., Zolfaghari, M., & Mohammadi, A. (2021). Barreres i facilitadors de l'ús dels dispositius mòbils com a eina educativa per part dels estudiants d'infermeria: una recerca qualitativa. *BMC Infermeria*, 20(1), 226. <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00750-9>

Nordquist, J., Hall, J., Caverzagie, K., Snell, L., Chan, M. K., Thoma, B., Razack, S., & Philibert, I. (2019). L'entorn clínic d'aprenentatge. *Professor de medicina*, 41 (4), 366-372. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1566601>

Consell d'Infermeria i Llevadores. (2018). Realització de la professionalitat: Estàndards per a l'educació i la formació. Part 1: Marc normatiu per a l'educació infermera i llevadora.

Nuss, M. A., Hill, J. R., Cervero, R. M., Gaines, J. K., & Middendorf, B. F. (2014). Ús en temps real de l'iPad per part d'estudiants de tercer curs de medicina per al suport a la decisió clínica i l'aprenentatge: un estudi de mètodes mixtos. *Revista de Perspectives de Medicina Interna Hospitalària Comunitària*, 4(4), 25184. <https://doi.org/10.3402/JCHIMP.V4.25184>

Nyoni, C. N., Dyk, L. H. van, & Botma, Y. (2021). Models de col·locació clínica per a estudiants de grau de professions sanitàries: una revisió d'abast. *BMC Educació Mèdica*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-021-03023-W>

O'Connor, S., & Andrews, T. (2015). La tecnologia mòbil i el seu ús en l'educació clínica infermera: una revisió bibliogràfica. *Revista d'Educació Infermera*, 54 (3), 137-144. <https://journals.healio.com/doi/abs/10.3928/01484834-20150218-01>

O'Connor, S., & Andrews, T. (2018). Telèfons intel·ligents i aplicacions mòbils (apps) en l'educació clínica d'infermeria: Una perspectiva estudiantil. *Educació infermera Avui*, 69, 172-178. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.07.013>

Oh, J., Kim, S. J., Kim, S., & Vasuki, R. (2017). Avaluació dels efectes de l'aprenentatge invertit d'un curs d'informàtica d'infermeria. *El Diari d'Educació Infermera*, 56 (8), 477-483. <https://doi.org/10.3928/01484834-20170712-06>

Olivier, B., Verdonck, M., & Caseleijn, D. (2020). Tecnologies digitals en la formació de pregrau i postgrau en teràpia fisioteràpia ocupacional: una revisió d'abast. *Síntesi d'evidències JBI*, 18(5), 863–892. <https://doi.org/10.11124/JBISIR-D-19-00210>

Parc, E. O., & Parc, J. H. (2018). Estudi quasi-experimental sobre l'eficàcia d'una flipped classroom per a l'ensenyament d'infermeria de la salut d'adults. *Japan Journal of Nursing Science* : JJNS, 15 (2), 125–134. <https://doi.org/10.1111/JJNS.12176>

Pashmdarfard, M., Arabshahi, K. S., Shafaroodi, N., Mehraban, A. H., Parvizi, S., & Haracz, K. (2020). Quins models es poden utilitzar com a model d'educació clínica en teràpia ocupacional? Introducció dels models: Estudi de revisió d'abast. *Revista Mèdica de la República Islàmica de l'Iran*, 34 (1), 1-9. <https://doi.org/10.34171/MJIRI.34.76>

Paul, P., Toon, E., Hadadgar, A., Jirwe, M., Saxena, N., Lim, K. T. K., Semwal, M., Tudor Car, L., Zary, N., Lockwood, C., & Car, J. (2018). Xarxa d'àrea en línia i local (LAN)-based eLearning intervencions per a l'educació dels metges. Base de dades Cochrane de revisions sistemàtiques, 2018(10). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012108.PUB2/INFORMATION/EN>

Paul, S., Dawson, K. P., Lanphear, J. H., & Cheema, M. Y. (1998). Retroalimentació per gravació de vídeo: un enfocament factible i eficaç per ensenyar habilitats de presa d'història i exploració física en medicina pediàtrica de pregrau. *Educació mèdica*, 32 (3), 332-336. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2923.1998.00197.X>

Payne, K. F. B., Wharrad, H., & Watts, K. (2012). Telèfon intel·ligent i medical relacionat Ús d'aplicacions entre estudiants de medicina i metges júnior al Regne Unit (Regne Unit): una enquesta regional. *BMC Informàtica Mèdica i Presa de Decisions*, 12(1), 121. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-121>

Pedregosa, S., Fabrellas, N., Risco, E., Pereira, M., Dmoch-Gajzlerska, E., Şenuzun, F., Martin, S., & Zabalegui, A. (2020). Models efectius d'associació acadèmica-pràctica en la col·locació clínica dels estudiants d'infermeria: una revisió sistemàtica de la literatura. *Educació Infermera Avui*, 95. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2020.104582>

Periya, S. N., & Moro, C. (2019). Aprenentatge aplicat de l'anatomia i la fisiologia: taules de dissecció virtuals dins de l'educació en ciències mèdiques i de la salut. *Indefinit*, 15(1), 121–127. <https://doi.org/10.31524/BKKMEDJ.2019.02.021>

Pimmer, C., Brühlmann, F., Odetola, T. D., Dipeolu, O., Gröhbiel, U., & Ajuwon, A. J. (2018). Missatgeria instantània i experiència clínica dels estudiants d'infermeria. *Educació infermera Avui*, 64, 119-124. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85042289766&doi=10.1016%2Fj.nedt.2018.01.034&partnerID=40&md5=8c4f2c7ace31b41f436582e1b2882aed>

Pimmer, C., Mateescu, M., & Gröhbiel, U. (2016). Aprenentatge mòbil i omnipresent en entorns d'educació superior. Una revisió sistèmica d'estudis empírics. *Ordinadors en el comportament humà*, 63, 490–501. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.057>

Positos, J., Abellanos, A., Galgo, C., ... C. T.-E., & 2020, indefinit. (2020). Aplicació Educare : Aplicació mòbil per a tasques clíniques d'estudiants d'infermeria i educadors d'infermeria. Elsevier, 30(S5), 12-16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862120300449>

Prashanth, G. P., & Ismail, S. K. (2018). The Dundee Ready Education Environment Measure: Un estudi comparatiu prospectiu de les percepcions dels estudiants de medicina de grau i interns a Oman. Revista Mèdica de la Universitat Sultan Qaboos, 18 (2), e173–e181. <https://doi.org/10.18295/SQUMJ.2018.18.02.009>

Guatlla, N. P. A., & Boyle, J. G. (2019). Educació virtual de pacients en professions sanitàries. Avenços en Medicina Experimental i Biologia, 1171, 25-35. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24281-7_3

Quant, C., Altieri, L., Torres, J., & Craft, N. (2016). L'autopercepció i l'ús d'aplicacions mèdiques entre els estudiants de medicina als Estats Units: una enquesta transversal. Revista Internacional de Telemedicina i Aplicacions, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/3929741>

Raghunathan, K., McKenna, L., & Peddle, M. (2021). Ús de la història clínica electrònica acadèmica en la formació infermera: una revisió d'abast. Educació Infermera Avui, 101. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2021.104889>

Ramidha VP. (2019). Estudi sobre la necessitat d'implementar la mentoria per al desenvolupament emocional entre els estudiants de medicina.

Ramnanan, C. J., & Pound, L. D. (2017). Avenços en l'educació i la pràctica mèdica: percepcions dels estudiants sobre la flipped classroom. Avenços en educació i pràctica mèdica, 8, 63-73. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S109037>

Rashid-Doubell, F., Mohamed, S., Elmusharaf, K., & O'Neill, C. S. (2016). Un acte d'equilibri: una exploració fenomenològica de les experiències dels estudiants de medicina sobre l'ús de dispositius mòbils en l'entorn clínic. BMJ Obert, 6(5), e011896. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011896>

Reames, B. N., Sheetz, K. H., Englesbe, M. J., & Waits, S. A. (2016). Avaluació de l'ús de Twitter per millorar l'experiència educativa d'un empleat de cirurgia escolar mèdica. Revista d'Educació Física, 73(1), 73-78. <https://doi.org/10.1016/J.JSURG.2015.08.005>

Robertson, A. C., & Fowler, L. C. (2017). Percepcions dels estudiants mèdics sobre els comentaris iniciats per l'estudiant mitjançant una aplicació web mòbil. Revista d'Educació Mèdica i Desenvolupament Curricular, 4. <https://doi.org/10.1177/2382120517746384>

Rodger, K. S., & Juckes, K. L. (2021). Gestió d'estudiants d'infermeria en risc: L'experiència de l'instructor clínic. Educació Infermera Avui, 105. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2021.105036>

Saarikoski, M., Kaila, P., Lambrinou, E., Pérez Cañaveras, R. M., Tichelaar, E., Tomietto, M., & Warne, T. (2013). Experiències de cooperació dels estudiants amb el professor d'infermeria durant les seves pràctiques clíniques: un estudi empíric en un context d'Europa occidental. Educació infermera en la pràctica, 13 (2), 78-82. <https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2012.07.013>

Salam, M. A. us, Oyekwe, G. C., Ghani, S. A., & Choudhury, R. I. (2021). Com pot WhatsApp® facilitar el futur de l'educació mèdica i la pràctica clínica? BMC Educació Mèdica, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-020-02440-7>

Sanseau, E., Lavoie, M., Tay, K. Y., Good, G., Tsao, S., Burns, R., Thomas, A., Heckle, T., Wilson, M., Kou, M., & Auerbach, M. (2021). TeleSimBox: Una alternativa eficaç percebuda per a l'aprenentatge experiencial per a l'educació dels estudiants de medicina amb restriccions de distanciament social. *AEM Educació i Formació*, 5(2). <https://doi.org/10.1002/AET2.10590>

Saunders, A., Green, R., & Cross, M. (2017). Aprofitar al màxim l'educació centrada en la persona integrant l'ensenyament flipat i simulat: Un estudi exploratori. *Educació infermera en la pràctica*, 27, 71-77. <https://doi.org/10.1016/J.NEPR.2017.08.014>

Saxena, N., Kyaw, B. M., Vseteckova, J., Dev, P., Paul, P., Lim, K. T. K., Kononowicz, A., Masiello, I., Tudor Car, L., Nikolaou, C. K., Zary, N., & Car, J. (2016). Entorns virtuals d'entrenament per a la formació professional de la salut. *Base de dades Cochrane de revisions sistemàtiques*, 2016(2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012090/INFORMATION/EN>

Scott, K. M., Nerminathan, A., Alexander, S., Phelps, M., & Harrison, A. (2017). Ús de dispositius mòbils per a l'aprenentatge en entorns clínics: Estudi de mètodes mixtos de perspectives d'estudiants de medicina, metges i pacients. *British Journal of Educational Technology*, 48(1), 176-190. <https://doi.org/10.1111/BJET.12352>

Scott, L., & Curtis, F. (2013). Dispositius de PDA i recursos electrònics de suport a l'aprenentatge en entorns clínics i educatius. https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/66104/1/pda_devices_and_electronic_resources_to_support_learning_in_clinical_placements_and_education_settings.pdf

Sedgwick, M., Awosoga, O., Grigg, L., & Durnin, J.-M. (2016). Un estudi quantitatiu que explora la percepció dels estudiants universitaris d'infermeria sobre el seu pensament crític i la capacitat de presa de decisions clíniques mentre utilitzen aplicacions en el punt d'atenció. *Revista d'Educació i Pràctica d'Infermeria*, 6(10), 1. <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n10p1>

Shrestha, E., Mehta, R. S., Mandal, G., Chaudhary, K., & Pradhan, N. (2019). Percepció de l'entorn d'aprenentatge entre els estudiants d'una universitat d'infermeria de l'est del Nepal. *BMC Educació Mèdica*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-019-1835-0>

Shrivastava, S., & Shrivastava, P. (2022). Enfortir el procés d'aprenentatge autodirigit en l'educació mèdica per part de professors i alumnes. *Revista de la Societat Científica*, 49(1), 3. https://doi.org/10.4103/JSS.JSS_148_21

Snodgrass, S., Rivett, D., Farrell, S., ... K. B.-I. J. de, & 2016, indefinit. (2016). L'educador clínic i les percepcions dels estudiants sobre la tecnologia iPadTM per millorar la supervisió clínica: la Iniciativa de retroalimentació facilitada electrònicament (EFFI). *Nsuworks.Nova.Edu*, 14(4). <https://nsuworks.nova.edu/ijahsp/vol14/iss4/4/>

Sterling, M., Leung, P., Wright, D., Library, S. J. W., Starr, C. v, Bishop, T. F., & Author, A. M. (2017). L'ús de les xarxes socials en l'educació mèdica de postgrau: una revisió sistemàtica. *Academic Medicine : Revista de l'Associació de Col·legis de Medicina Americans*, 92 (7), 1043-1056. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001617>

Stoffels, M., van der Burgt, S. M. E., Stenfors, T., Daelmans, H. E. M., Peerdeman, S. M., & Kusurkar, R. A. (2021). Concepcions de l'aprenentatge clínic entre els actors implicats en l'educació infermera de grau: un estudi fenomenogràfic. *BMC Educació Mèdica*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-021-02939-7>

Strandell-Laine, C., Leino-Kilpi, H., Löyttyniemi, E., Salminen, L., Stolt, M., Suomi, R., &Saarikoski, M. (2019). Avaluació del procés d'una intervenció de cooperació mòbil: Un estudi de mètodes mixtos. *Educació infermera Avui*, 80, 1-8. [s://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.05.037](https://doi.org/10.1016/j.nedt.2019.05.037)
<http>

Strandell-Laine, C., Saarikoski, M., Löyttyniemi, E., Meretoja, R., Salminen, L., Leino-Kilpi, H., Strandell-Laine, C., Saarikoski, M., Löyttyniemi, E., Meretoja, R., Salminen, L., Leino-Kilpi, H., Strandell-Laine, C., Saarikoski, M., Löyttyniemi, E., Meretoja, R., Salminen, L., Leino-Kilpi, H., Strandell-Laine, C., ... Leino-Kilpi, H. (2018). Eficàcia de la intervenció de cooperació mòbil en els resultats d'aprenentatge clínic dels estudiants: Unassaig controlat r andomitizat. *Revista d'Infermeria Avançada*, 74 (6), 1319-1331. <https://doi.org/10.1111/jan.13542>

Strandell-Laine, C., Stolt, M., Leino-Kilpi, H., &Saarikoski, M. (2015). Ús de dispositius mòbils en la cooperació estudiant-infermera durant el pràcticum clínic: Una revisió integradora. *Educació infermera Avui*, 35 (3), 493-499. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026069171400330X>

Su, W., Xiao, Y., He, S., Huang, P., & Deng, X. (2018). Models d'impressió tridimensional en l'educació de cardiopaties congènites per a estudiants de medicina: un estudi comparatiu controlat. *BMC Educació Mèdica*, 18 (1). <https://doi.org/10.1186/S12909-018-1293-0>

Sumpter, D., Blodgett, N., Barba, K., & Howard, V. (2022). Transformant l'educació infermera en resposta a l'informe Futur de la Infermeria 2020-2030. Perspectives infermeres. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.outlook.2022.02.007>

Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). Els efectes de la integració dels dispositius mòbils amb l'ensenyament i l'aprenentatge sobre el rendiment d'aprenentatge dels estudiants: una metaanàlisi i síntesi de la recerca. *Informàtica i Educació*, 94, 252–275. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2015.11.008>

Sutherland, J., Belec, J., Sheikh, A., Chepelev, L., Althobaity, W., Chow, B. J. W., Mitsouras, D., Christensen, A., Rybicki, F. J., & la Russa, D. J. (2019). Aplicar les modernes tecnologies de realitat virtual i augmentada a imatges i models mèdics. *Revista d'Imatge Digital*, 32 (1), 38–53. <https://doi.org/10.1007/S10278-018-0122-7>

Szymkowiak, A., Melović, B., Dabić, M., Jeganathan, K., &Kundi, G. S. (2021). Tecnologies de la informació i generació Z: El paper dels professors, Internet i la tecnologia en l'educació dels joves. *Tecnologia en societat*, 65, 101565. <https://doi.org/10.1016/J.TECHSOC.2021.101565>

Tomietto, M., Comparcini, D., Simonetti, V., Pelusi, G., Troiani, S., Saarikoski, M., &Cicolini, G. (2016). Infermeres compromeses amb el treball per a un millor entorn d'aprenentatge clínic: una anàlisi a nivell de sala. *Revista de Gestió d'Infermeria*, 24 (4), 475-482. <https://doi.org/10.1111/JONM.12346>

Tran, K., Morra, D., Lo, V., Quan, S. D., Abrams, H., & Wu, R. C. (2014). Estudiants de medicina i telèfons intel·ligents personals en l'entorn clínic: l'impacte en la confidencialitat de la salut personal i la professionalitat. *Revista d'Investigació Mèdica d'Internet*, 16(5). <https://doi.org/10.2196/JMIR.3138>

Tumlinson, K., Jaff, D., Stilwell, B., Onyango, D. O., & Leonard, K. L. (2019). Reformar l'admissió i la formació en educació mèdica als països d'ingressos baixos i mitjans: qui ingressa i

per què és important. Recursos Humans per a la Salut, 17(1). <https://doi.org/10.1186/S12960-019-0426-9>

Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2021). Transició a l'aprenentatge en línia durant la pandèmia de la COVID-19: com han respost les institucions d'educació superior al repte? Nologies d'Educació i Tecnologia de la Informació, 26(5), 6401–6419. <https://doi.org/10.1007/S10639-021-10633-W>

Uruthiralingam, U., & Rea, P. M. (2020). Realitat Augmentada i Virtual en l'Educació Anatòmica - Una Revisió Sistemàtica. Avenços en Medicina Experimental i Biologia, 1235, 89-101. https://doi.org/10.1007/978-3-030-37639-0_5

Van Diggele, C., Roberts, C., Burgess, A., & Mellis, C. (2020). Educació interprofessional: consells per al disseny i la implementació. BMC Educació Mèdica, 20 (Suppl 2). <https://doi.org/10.1186/S12909-020-02286-Z>

Visiers-Jiménez, L., Palese, A., Brugnolli, A., Cadorin, L., Salminen, L., Leino-Kilpi, H., Löyttyniemi, E., Nemcová, J., Simão de Oliveira, C., Rua, M., Zeleníková, R., & Kajander-Unkuri, S. (2022). Habilitats d'aprenentatge autodirigides dels estudiants d'infermeria i factors relacionats en la graduació: un estudi transversal de diversos països. Obert d'Infermeria, 9(3), 1688–1699. <https://doi.org/10.1002/NOP2.1193>

Visser, C. L. F., Ket, J. C. F., Croiset, G., & Kusurkar, R. A. (2017). Percepcions dels residents, estudiants de medicina i infermeria sobre l'educació interprofessional: una revisió sistemàtica de la literatura quantitativa i qualitativa. BMC Educació Mèdica, 17(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-017-0909-0>

Wang, W., Ran, S., Huang, L., & Swigart, V. (2019). Percepcions dels estudiants sobre els sistemes de resposta dels estudiants clàssics i basats en jocs en línia. Infermera educadora, 44 (4), E6–E9. <https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000000591>

West, C., Graham, L., Palmer, R. T., Miller, M. F., Thayer, E. K., Stuber, M. L., Awdiscio, L., Umoren, R. A., Wamsley, M. A., Nelson, E. A., Joo, P. A., Tysinger, J. W., George, P., Carney, P. A., Garman, K., Dollase, R., Charon, R., & Harmon, S. (2016). Implementació de l'educació interprofessional (IPE) a 16 escoles de medicina dels EUA: pràctiques comunes, barreres i facilitadors. Revista d'Educació i Pràctica Interprofessional, 4, 41–49. <https://doi.org/10.1016/J.XJEP.2016.05.002>

Willemse, J. (2018). Les possibilitats de l'aprenentatge mòbil per a un programa d'infermeria de pregrau: un estudi basat en el disseny [University of the Western Cap]. <https://etd.uwc.ac.za/handle/11394/6584>

Willemse, J. J. (2015). Les infermeres de grau reflexionen sobre l'ús de Whatsapp en la millora de l'educació primària de salut. Curationis, 38(2), 1512. <https://doi.org/10.4102/CURATIONIS.V38I2.1512>

Willemse, J. J., & Bozalek, V. (2015). Exploració de les possibilitats dels dispositius mòbils en la integració de la pràctica clínica en un programa d'infermeria de grau. Curationis, 38(2), 1510. <https://doi.org/10.4102/CURATIONIS.V38I2.1510>

Willemse, J., Jooste, K., & Bozalek, V. (2019). Experiències d'estudiants universitaris d'infermeria en una autèntica promulgació d'aprenentatge mòbil en una institució d'educació

superior de Sud-àfrica. Educació Infermera Avui (74, 69-75).
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260691718310785>

Wittmann-Price, R. A., Kennedy, L. D., & Godwin, C. (2012). Ús de telèfons personals per part d'estudiants sènior d'infermeria per accedir a la informació de cures H ealth durant l'educació clínica: percepcions del personal d'infermeres i estudiants. Revista d'Educació Infermera, 51 (11), 642-646. <https://doi.org/10.3928/01484834-20120914-04>

Organització Mundial de la Salut. (2010). Marc d'actuació en matèria d'educació interprofessional i pràctica col·laborativa salut. http://www.who.int/hrh/nursing_midwifery/ca/

Organització Mundial de la Salut. (2011). Oportunitats i desenvolupaments de la telemedicina als estats membres. Resultats de la segona enquesta global sobre salut digital. http://www.who.int/goe/publications/goe_telemedicine_2010.pdf

Organització Mundial de la Salut. (2013). Transformar i ampliar l'educació i la formació dels professionals de la salut. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/93635/9789241506502_eng.pdf

Wosinski, J., Belcher, A. E., Dürrenberger, Y., Allin, A. C., Stormacq, C., & Gerson, L. (2018). Facilitar l'aprenentatge basat en problemes entre els estudiants de grau d'infermeria: Una revisió sistemàtica qualitativa. Educació infermera Avui, 60, 67-74. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2017.08.015>

Wu, C.-C., & Lai, C.-Y. (2009). Ordinadors de mà sense fils per donar suport al Pràcticum Clínic d'Infermeria. Tecnologia Educativa i Societat, 12, 190-204

Wyatt, T. H., Krauskopf, P. B., Gaylord, N. M., Ward, A., Huffstutler-Hawkins, S., Goodwin, L., TH, W., PB, K., NM, G., Ward, A., Huffstutler-Hawkins, S., & Goodwin, L. (2010). M-learning cooperatiu amb estudiants professionals d'infermeria. Perspectives de l'educació infermera (Lliga Nacional d'Infermeria), 31 (2), 109-112. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ccm&AN=105182445&lang=pl&site=ehost-live>

Xu, P., Chen, Y., Nie, W., Wang, Y., Song, T., Li, H., Li, J., Yi, J., & Zhao, L. (2019). L'eficàcia d'una flipped classroom en el desenvolupament de la competència competencial dels estudiants xinesos d'infermeria: una revisió sistemàtica i una metaanàlisi. Educació infermera Avui, 80, 67-77. <https://doi.org/10.1016/J.NEDT.2019.06.005>

Zaharias, G., Bs, M. B., & Fracgp, M. (2018). Aprenentatge d'habilitats mèdiques basades en la narrativa: Medicina basada en la narrativa 3. Família canadenca Medecina de FamilleCanadien, 64(5), 352-356. <https://europepmc.org/articles/PMC5951649>