

Universitat de Lleida
Facultat d'Infermeria
i Fisioteràpia

INTERVENCIÓ FORMATIVA SOBRE TERÀPIA TRANSFUSIONAL I ÚS D'HEMODERIVATS DIRIGIDA A ESTUDIANTS D'INFERMERIA

Realitzat per: Anna Alonso Giró

Grau d'Infermeria

Tutor del treball: Miguel Àngel Escobar Bravo

Treball de Final de Grau

Curs acadèmic 2020-21

Igualada, 24 de maig de 2021

RESUM

Introducció: La teràpia transfusional és una activitat que es porta duent a terme des de l'antiguitat. No obstant, les dades actuals exposen que el nivell de coneixement sanitari sobre aquesta pràctica i l'aparició d'esdeveniments adversos en el transcurs del procediment són dos punts que encara cal reforçar en la formació sanitària per aconseguir, dins la pràctica infermera, la implementació d'una cura transfusional de qualitat.

Objectiu: Avaluar l'efecte que té la participació en una intervenció formativa, sobre la teràpia transfusional i l'ús d'hemoderivats, en el grau de coneixements i habilitat en la tècnica transfusional dels estudiants del segon curs del Grau d'Infermeria de la Universitat de Lleida.

Metodologia: Es realitza una recerca bibliogràfica per bases de dades de web científiques: PubMed, Scopus, Cuiden Plus i Enfermería al día.

Conclusions: Actualment és necessari augmentar les nocions sobre medicina transfusional juntament amb l'habilitat pràctica del col·lectiu sanitari d'infermeria en l'administració de components sanguinis. La incorporació d'intervencions formatives específiques sobre aquesta matèria dins els plans acadèmics dels estudiants universitaris, a través de mòduls teòrics que es combinen amb l'ús d'escenaris d'actuació dins un entorn de simulació clínica, pot convertir als alumnes d'infermeria en professionals involucrats i competents en el tema.

Paraules clau: infermeria, transfusió de sang, seguretat transfusional, formació continuada i simulació clínica.

ABSTRACT

Introduction: The transfusion therapy is an activity that has been practiced since ancient times. However, the current statistics show that the knowledge level of the medical staff and the occurrence of adverse events in the course of the process are two points that need to be reinforced on the nursing and medical formation to obtain a high-quality transfusion cure on the clinical practice.

Aims: Evaluate the effect on the knowledge level and skill technique of the second-year students of Nursing Degree from the University of Lleida which participate in a formative intervention about transfusion therapy and clinical uses of blood components.

Methodology: A bibliographical search is realized in several databases and scientific web pages: PubMed, Scopus, Cuiden Plus and Enfermería al día.

Conclusions: Currently, it is necessary to increase the transfusions medicine notions and clinical practice of medical staff in the administration of blood components. The incorporation of specific training interventions on this subject in the academic plans of university students through theoretical modules combined with different clinical simulation performance environments can transform the nursing students in involved and competent professionals in this area.

Key words: nursing, blood transfusion, blood safety, continuing education and clinical simulation.

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ	7
1.1. MARC TEÒRIC I CONCEPTUAL.....	8
1.2. ANTECEDENTS	14
1.3. JUSTIFICACIÓ.....	39
1.4. PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ	40
2. HIPÒTESIS I OBJETCIUS	41
2.1. HIPÒTESIS	41
2.2. OBJECTIU	41
3. METODOLOGIA.....	42
3.1. TIPUS ESTUDI	42
3.2. PARTICIPANTS: POBLACIÓ I MOSTRA.....	42
3.3. CONTEXT DEL ESTUDI: ÀMBIT I PERÍODE	44
3.4. ASPECTES ÈTICS I LEGALS.....	44
3.5. PRE- INTERVENCIÓ	45
3.5.1. Captació.....	45
3.5.2. Recollida de dades	45
3.6. INTERVENCIÓ.....	499
3.7. POST- INTERVENCIÓ.....	55
4. LIMITACIONS DEL TREBALL.....	56
5. CONCLUSIONS.....	57
6. BIBLIOGRAFIA.....	59
7. ANNEXES.....	62

LLISTA DE TAULES

Tabla 1. Tipus d'hemocomponents.

Tabla 2. Indicació clínica dels hemoderivats.

Tabla 3. Classificació dels grups de sang segons el Sistema ABO.

Tabla 4. Classificació dels grups de sang segons el Sistema Rh.

Tabla 5. Graella de compatibilitat sanguínia.

Tabla 6. Estudis que avaluen el coneixement dels professionals sanitaris sobre la teràpia transfusional.

Tabla 7. Estudis sobre intervencions formatives de teràpia transfusional basades en mòduls teòrics i/o sessions formatives.

Tabla 8. Proposta d'objectius i aptituds que s'han de complir en la SC.

Tabla 9. Estudis sobre intervencions formatives de teràpia transfusional basades en l'ús de SC.

Tabla 10. Sessions de la intervenció.

LLISTA DE FIGURES

Figura 1. Classificació dels errors associats en l'administració d'hemoderivats en funció de la seva etiologia.

Figura 2. Etapes d'una transfusió sanguínia.

Figura 3. Diagrama de flux.

LLISTAT D'ABREVIATURES

CCAA: Comunitat Autònoma

CH: Concentrat d'Hematies

ENC: Escala Nivell Confiança

MT: Medicina Transfusional

OMS: Organització Mundial de la Salut

PQ: Concentrat de Plaquetari

PS: Plasma Sanguini

QC: Qüestionari de Coneixements

Rh: Sistema Rhesus

SBS: Servei de Banc de Sang

SC: Simulació Clínica

SEIS: Associació Espanyola d'Informàtica de la Salut

SETS: Societat Espanyola de Transfusions Sanguínies

SISNST: Sistema d'Informació del Sistema Nacional de Seguretat Transfusional

ST: Sang Total

TT: Teràpia Transfusional

UdL: Universitat de Lleida

1. INTRODUCCIÓ

Des de temps passats, la sang sempre ha estat considerada un factor relacionat amb la salut i força en l'ésser humà. És per aquest motiu que des del segle XVII es va començar a intentar realitzar transfusions sanguínies (1). L'Organització Mundial de la Salut (OMS) (2) defineix la transfusió de sang com un procés on es duu a terme la transferència de sang o derivats sanguinis d'un subjecte, anomenat "donant", a un altre individu, denominat "receptor" (3).

En l'actualitat la Medicina Transfusional (MT) és una activitat bàsica del sistema sanitari que participa en la millora de la salut i qualitat de vida d'un gran nombre d'usuaris. La necessitat de transfondre és una acció permanent dins les mesures terapèutiques aplicades en l'activitat assistencial (4).

L'administració i manipulació d'hemoderivats és una tècnica bàsicament d'infermeria que requereix d'un coneixement profund de les seves bases fisiològiques i maneig meticulós de cadascuna de les fases del procediment. Cal remarcar que aquesta no és una responsabilitat sanitària de baixa importància, donat que el fet que es produeixi un error en el seu transcurs, pot desencadenar en la mort d'un usuari (5). Així doncs, malgrat que la Teràpia Transfusional (TT) és un procediment que salva vides, no està lliure de riscos i/o errors.

És important, per tant, fer èmfasi en el fet de dur a terme una bona pràctica de la TT. Això, a més de ser un pilar fonamental en el tractament i cura de pacients presentadors d'hemorràgies massives, anèmies severes, grans traumes i/o processos cancerígens, pot tenir un server impacte en les despeses sanitàries de moltes institucions sanitàries (2,5,6). Així doncs, per tal de col·laborar en la bona pràctica de la MT, és primordial assegurar una bona formació dels estudiants i professionals de la vessant d'infermeria.

A través del present treball, es pretén elaborar un projecte d'intervenció marcat per la temàtica de la TT, per tal d'analitzar el impacte que aquest pot tenir sobre la formació dels alumnes de segon curs del Grau d'Infermeria de la Universitat de Lleida (UdL).

1.1. MARC TEÒRIC I CONCEPTUAL

TIPUS DE TRANSFUSIONS I HEMODERIVATS

Tradicionalment, el terme "*transfusió sanguínia*" significava l'administració de sang completa. Avui dia, aquest té un sentit més ampli ja que existeix la possibilitat de transfondre diversos components sanguinis que deriven en forma d'hemocomponents. Aquest fet, el de separar la sang en diferents components cel·lulars i plasmàtics, permet administrar a un usuari un hemoderivat en concret segons les seves necessitats i, a més, suposa una gran avantatge donat que més d'un pacient es pot beneficiar d'una mateixa donació (5).

Tabla 1. Tipus d'hemocomponents.

Tipus	Descripció	Composició	Funcions
Sang Total (ST)	Sang extreta que no ha estat processada o fraccionada posteriorment.	Glòbuls vermells, proteïnes plasmàtiques, leucòcits i plaquetes no funcionals.	En general, usada com a font de producció de components. Afavoreix la capacitat de transport d'oxigen, l'expansió de la volèmia i aporta factors de coagulació.
Concentrat d'Hematies (CH) o de glòbuls vermells	Eritròcits concentrats obtinguts a partir de la centrifugació de sang sencera.	Glòbuls vermells, hemoglobina, plaquetes no funcionals, plasma amb anticoagulants i una solució additiva (manitol).	Restaura o manté la capacitat de transport d'oxigen. Són els més usats en la TT.
Concentrat de Plaquetes (PQ)	Plaquetes obtingudes a partir de la centrifugació de sang sencera.	Plaquetes.	Aporta un nombre adequat de plaquetes per prevenir o aturar un sagnat actiu.
Plasma Sanguini (PS)	Part líquida de la sang obtinguda a partir de la centrifugació de sang sencera.	Factors de coagulació i proteïnes plasmàtiques.	Actua com a font de factors de coagulació.

Modificat del Protocolo de curas de enfermería en la infusión de hemoderivados a pacientes oncológicos (6).

INDICACIONS DE LA TERÀPIA TRANSFUSIONAL

D'acord amb el que marca l'evidència, la indicació clínica que s'estableix actualment de cada hemoderivat és:

Tabla 2. Indicació clínica dels hemoderivats.

Tipus	Indicacions	
ST	Pacients presentadors de sagnats actius amb risc de xoc hipovolèmic, autotransfusions en intervencions programades i exanginotransfusions en nounats.	
CH	Pacients que manifesten una anèmia.	
PQ	Pacients amb una disminució del recompte plaquetari.	
PS	Plasma Fresc Congelat	Pacients requeridors d'una font de factors de coagulació.
	Crioprecipitats	Pacients amb necessitat de reposició de fibrògen i factor VII.

Modificat del Protocolo de curas de enfermería en la infusión de hemoderivados a pacientes oncológicos (6).

COMPATIBILITAT SANGUÍNIA I PROVES CREUADES

El grup de sang d'un individu varia segons les característiques que presenten els seus glòbuls vermells i sèrum presents en la sang (7) . La classificació establerta actualment per descriure'l es basa en el sistema ABO i Sistema Rhesus (Rh) (8,9).

Tabla 3. Classificació dels grups de sang segons el Sistema ABO.

	Grup A	Grup B	Grup AB	Grup 0
Antígens presents en els hematies	Antigen A	Antigen B	Antigen A i B	No presència d'antígens.
Anticossos presents en el plasma	Anticossos B	Anticossos A	No presència d'anticossos.	Anticossos A i B

Modificat del Centre de Donació de Sang de la Creu Roja Espanyola i la Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears i (7,8).

Tabla 4. Classificació dels grups de sang segons el Sistema Rh.

	Rh (D) positiu (+)	Rh (D) negatiu (-)
Antigen presents en els hematies	Antigen D	No hi ha presència de l'antigen.

Modificat del Centre de Donació de Sang de la Creu Roja Espanyola i la Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears i (7,8).

Paral·lelament, un dels elements més importants en tot el procés de transfusió és el cribratge que es realitza en el grup i Rh entre el donant i receptor per corroborar que hi ha compatibilitat sanguínia. Actualment, en el Sistema Nacional de Salut existeixen dues vies (10):

- Mitjançant proves creuades immediates
- Mitjançant proves creuades electròniques.

Ambdues estratègies analitzen la possible interacció entre els anticossos del receptor amb els antígens de les cèl·lules del donant, evitant l'aparició d'un efecte advers i permetent així una major seguretat en tot el procés. És important remarcar, que aquestes s'han de dur a terme prèviament a iniciar la transfusió (10).

Un cop fetes les proves pretransfusionals, el Servei de Banc de Sang (SBS) de cada corresponent institució sanitària ha de verificar el resultat de la mostra del receptor amb el CH corresponent. A més, el sanitari d'infermeria responsable del procés, ha de registrar els resultats de les proves on hi ha de constar (2,10):

- Identificació del pacient receptor.
- Història transfusional del receptor: Grup ABO i Rh (D), presència d'anticossos irregulars, components sanguinis transfosos anteriorment, reaccions adverses conegudes i/o requisits especials en la transfusió.

Al llarg del procés però, també resulta interessant que tant el personal sanitari que participa en la transfusió, com els integrants del SBS, disposin dels coneixements necessaris sobre la compatibilitat sanguínia entre grups i Rh per assegurar el màxim grau de seguretat de l'activitat en tot moment (7,8,9).

Tabla 5. Graella de compatibilitat sanguínia.

Grup	pot donar a	pot rebre de
A+	A+ i AB+	A+, O+, A- i O-
A-	A+, AB+, A- i AB-	A- i O-
B+	B+ i AB+	B+, O+, B- i O-
B-	B+, AB+, B- i AB-	B- i O-
AB+	AB+	Tots (receptor universal).
AB-	AB+ i AB-	A-, B-, AB- i O-
O+	A+, B+, AB+ i O+	O+ i O-
O-	Tots (donant universal).	O-

Modificat del Centre de Donació de Sang Creu Roja i la Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears i (7,8).

REACCIONS ADVERSES

Malgrat que la TT és una pràctica molt comú en l'àmbit clínic, no està exempta de riscos. L'any 2016, la Unitat d'Hemovigilància del Ministeri de Sanitat publicava que a nivell estatal la taxa de reaccions adverses i errors transfusionals ascendia a 20,6 per cada 10.000 components administrats, essent Catalunya la Comunitat Autònoma (CCAA) amb una major xifra d'incidències (11).

Actualment, les reaccions adverses es classifiquen segons si són immunològiques o no immunològiques i en agudes (succeeixen en les primeres 24 hores) o tardanes (ocorren després de les 48 hores i són d'origen immunològic) (6,11).

Pel que fa a la taxa de prevalença de les reaccions més populars, la evidència exposa que són: reacció hemolítica, reacció anafilàctica o d'hipersensibilitat, febre i urticària, lesió pulmonar aguda, sobrecàrrega per excés de volum o de ferro, malaltia de l'empelt contra l'hoste postransfusional i contaminació per bacteris, virus i/o paràsits (5,6). Atenent a aquestes dades, també s'exposa que la principal causa de mort en aquest àmbit és degut a la incompatibilitat entre antígens del donant i receptor dins d'una reacció de tipus hemolítica (6).

SEGURETAT TRANSFUSIONAL I HEMOVIGILÀNCIA

La preocupació per la seguretat transfusional es va posar especialment de manifest a partir de la dècada dels 90 fruit de la pandèmia que es va viure amb el Virus de la Immunodeficiència Humana. L'impacte i conseqüències dels errors humans dins la TT és un aspecte que es va començar a percebre amb un elevat grau d'importància donat que, cometre un error en el transcurs del procediment, podia comportar la mort d'un pacient (5).

L'ús inadequat d'un hemoderivat pot ocasionar greus problemes sobre l'estat de salut d'un usuari. És per això, que la ràpida detecció d'una incidència dins del procés resulta essencial per minimitzar la gravetat del propi l'error i impacte vital en que aquest es pot esdevenir (6).

La transfusió de sang és una activitat complexa amb risc d'error en totes les seves etapes: des de la donació de sang fins la seva recepció. És aquí on les accions d'hemovigilància i la seguretat transfusional contribueixen en la millora de la qualitat d'aquesta cura (6).

Els principals errors que els informes registren actualment al llarg del procés són la recollida d'una bossa de sang errònia i la incorrecta identificació del pacient al que se li realitza el procediment (6). Per altra banda, a nivell clínic, els símptomes que més fan sospitar que ha succeït un error en el transcurs del procés són: febre i calfreds, disminució de la tensió arterial, dolor abdominal, de pit i / o d'esquena, dispnea, nàusees, vòmits i diarrea. En cas que es detecti algun d'aquests símptomes, i tot apunti a que s'ha comés una incidència, s'ha d'aturar immediatament la transfusió, notificar l'error i avisar al metge del usuari (5,11,12).

Per tal de potenciar la seguretat del procés, diversos autors (5,6,13) expressen que l'avaluació i monitoratge del pacient són dos elements clau. Alguns d'ells aconsellen que el registre dels signes vitals s'ha de dur a terme fins en tres ocasions: abans d'administrar l'hemoderivat, als 15 minuts de l'inici de l'administració i, finalment, al finalitzar el procés (13,14,15). A més, es remarca la importància de fer una meticulosa avaluació de l'estat general del usuari transfós en la segona presa, donat que resulta el moment idoni per detectar l'inici de possibles reaccions adverses (15).

Referent al marc legal i jurídic, i d'acord amb el *Real Decret 1088/2005*, l'any 2005 es va crear el Sistema d'Informació del Sistema Nacional de Seguretat Transfusional (SISNST) en el qual s'estableix que cada CCAA comuniqui forma anual al Ministeri de Sanitat, Consum i Benestar Social l'activitat transfusional desenvolupada en els centres i serveis sanitaris de tot l'estat. Aquest fet, permet analitzar i avaluar regularment la pràctica transfusional del personal sanitari, per tal que els comitès hospitalaris de les institucions d'arreu d'Espanya estableixin uns estàndards clínics comuns d'actuació (4).

1.2. ANTECEDENTS

GENERALITATS

D'acord amb el SISNST (4), la MT és una activitat bàsica del servei sanitari que millora l'estat de salut i qualitat de vida d'un gran nombre de pacients. A més, la Societat Espanyola de Transfusions Sanguínies (SETS) (14) recorda que, malgrat que la TT es porta duent a terme des de fa més de 100 anys, s'ha de continuar insistint en la necessitat de fer un adequat ús i manipulació d'aquesta pràctica.

De les donacions de sang que es realitzen arreu dels països de tot el món deriven els tres principals concentrats sanguinis de més ús terapèutic : CH, PQ i PS (13). Segons l'OMS (2), en els països del primer món el 75% d'aquests hemoderivats s'administren a usuaris de més de 60 anys d'edat i que es sotmeten a una cirurgia cardiovascular, un trasplantament, han estat víctimes d'un traumatisme massiu i/o realitzen un tractament contra un tumor maligne sòlid o neoplàsia sanguínia. Per altra banda, en els països de baixos ingressos, el 54% de les TT es destinen al tractament d'infants menors de 5 anys que pateixen han patit complicacions gestacionals o presenten anèmies infantils greus.

L'any 2018 es van registrar un total de 1.849.159 transfusions a nivell mundial. D'entre aquestes, les xifres indiquen que a nivell europeu la mitja era de 45 transfusions per cada 1000 habitants; essent els CH el tipus d'hemoderivat més emprat assolint el 76% dels usos totals. Pel que fa a Espanya, s'estima que per cada 1000 habitants es transfonen un total de 40 concentrats sanguinis. I és, a nivell de CCAA, que aquí Catalunya es realitzen prop de 30 transfusions de sang per cada 1000 habitants (15). És per això, que atenent a aquestes dades, la Creu Roja Espanyola fa un èmfasi en la importància d'aquesta activitat sanitària i exposa que 1 de cada 2 ciutadans espanyols requerirà com a mínim d'una transfusió sanguínia al llarg de la seva vida (16).

CONEIXEMENT DELS PROFESSIONALS D'INFERMERIA SOBRE LA TERÀPIA TRANSFUSIONAL

Disposar d'una bona base de coneixements empírics és sinònim d'una correcta pràctica clínica sanitària . En el gremi d'infermeria brindar unes cures amb el major grau de qualitat és primordial, així doncs, el nivell de coneixement del que disposi un professional sobre una cura i/o tècnica estarà merament relacionat amb la qualitat en que desenvoluparà aquesta en la pràctica clínica (6).

L'autora López (17), va realitzar una revisió bibliogràfica de 15 articles en els que analitzava el nivell de coneixements del qual disposen els sanitaris envers la TT. L'estudi revelava que els professionals mostren un dèficit de les nocions en quan a les cures que requereix la TT, el registre infermer del procediment i la informació que s'ha de facilitar al pacient al llarg del procés. La correcta identificació del pacient, velocitat d'administració de l'hemoderivat i monitorització de les constants vitals de l'usuari són les accions que més percentatge d'error presenten entre el gremi sanitari que realitza aquesta tècnica. De fet, són els propis sanitaris els que manifestes no sentir-se informats ni preparats teòricament a l'hora de dur la pràctica transfusional d'una forma segura. És per això, que la investigadora insisteix en la necessitat actual de formar al personal sanitari en aquesta cura evidenciant els riscos en què pot derivar si es desenvolupa erròniament i que això serveixi per garantir una millora en la pràctica clínica per tal de convertint-la en segura i eficaç.

Seguint aquesta mateixa línia d'investigació, Muñoz, Rodríguez i Romero (18), van desenvolupar un estudi descriptiu transversal en el que s'analitzava el nivell de coneixement i habilitat en el maneig de productes hemoderivats d'un grup de 180 infermers de l'àmbit hospitalari. Per fer-ho, van formular un qüestionari de de 25 ítems que integrava preguntes sobre el coneixement en quan a l'etapa de Pre i Post-transfusió així com el propi procés en si, i algunes complicacions que poden esdevenir-se. Els resultats van revelar que, malgrat que el personal sanitari en general mostra un bon coneixement i habilitat en la tècnica transfusional, hi ha la presència de mancances que han de ser resoltes a través de formació professional específica en el

maneig d'hemoderivats. El 30% dels infermers manifesten no realitzar una correcta higiene de mans abans de la transfusió i, el 35%, no informa al pacient del procediment. El 40% també admet no observar al usuari al llarg dels primers 15 minuts del tractament i, fins al 70%, no valora el seu estat de salut després d'haver-lo transfós. A més, gairebé el 20% dels sanitaris no registren els signes vitals abans d'una transfusió i, fins el 29,6% tampoc ho fa quan aquesta ja ha finalitzat. Paral·lelament, el 15% declaren que acostumen a realitzar la transfusió a una velocitat per sobre de la que recomana la pauta mèdica prescrita. A això, també se li suma que l'execució d'una bona cura transfusional varia segons l'experiència laboral dels professionals. Aquells infermers que tenen una trajectòria laboral menor de 5 anys presenten un grau de coneixements de la TT inferior i són, per tant, més susceptibles a cometre un error transfusional.

Si més no, en un estudi descriptiu longitudinal realitzat en un hospital universitari del Canadà (19), es va estudiar la incidència d'errors transfusionals. Per fer-ho, es van anotar en una base de dades tots els errors compresos entre els anys 2005 i 2010. Els resultats van revelar un total de 15.134 errors enregistrats, suposant una mitja de 215 per mes. Una dada que alerta és que, de la incidència total, 23 errors van repercutir severament sobre la salut d'algun pacient degut que es va produir una inadequada manipulació d'un hemoderivat per part d'un professional d'infermeria.

Tanmateix, en l'estudi quantitatiu de Luiza i Regina (20), es va elaborar un qüestionari online per una mostra de 16 infermers procedents de dos hospitals diferents del Brasil. Els resultats, van desvelar que el 19% dels sanitaris declaren sentir-se insegurs a l'hora de transfondre un pacient. A més, les xifres també desvelen que el 94% dels infermers afirmen no haver rebut mai formació acadèmica ni professional específica sobre aquesta cura.

En relació a aquest aspecte, i tal i com exposa l'estudi publicat per Lumenia (21), on s'estudia el coneixement dels infermers sobre la transfusió sanguínia a través d'una enquesta validada; haver rebut formació específica sobre la TT augmenta la comprovació de les reaccions adverses per part dels sanitaris i millora la seguretat de tot el procés. És per això que, l'autora

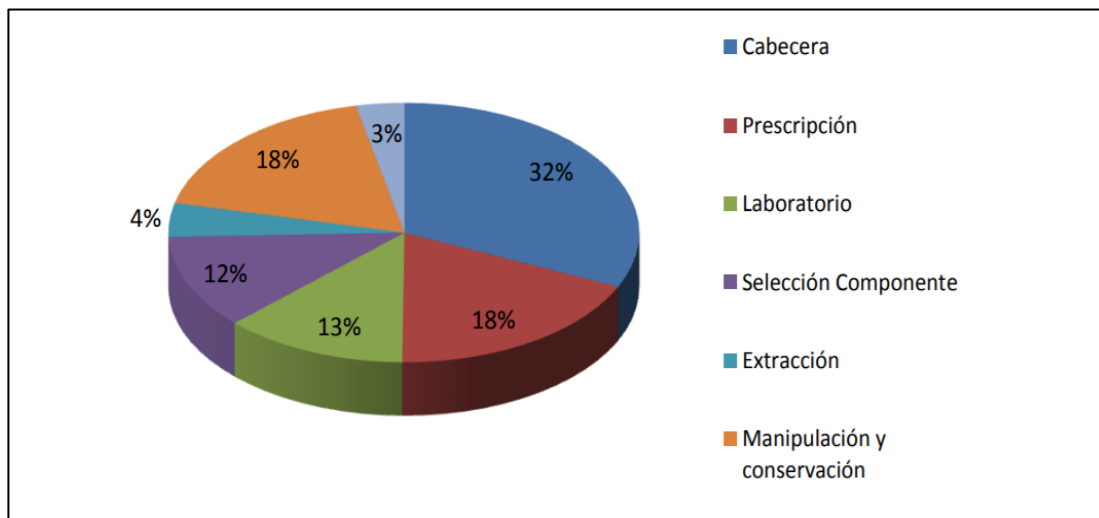
suggereix que disposar un bon nivell de coneixements, habilitats i competències transfusionals, són accions mitjançant les quals és possible fer una millora en la qualitat de les cures que impliquen l'ús de productes hemoderivats. En això Muñoz (18), també exposa que haver participat en cursos específics de formació mostra diferències significatives cap a una millora en quan als coneixements sobre la TT i, a més, estimula la consciència dels professionals envers l'important paper de la donació de sang i els costos monetaris i materials que empara aquesta cura.

Corroborant aquests fets Mayaki (22) va dur a terme un estudi descriptiu transversal en el qual va administrar un qüestionari que comprenia preguntes relacionades amb les transfusions de sang i l'ús clínic dels hemoderivats, a una mostra de professionals sanitaris d'entre els quals 84 eren infermeres. Els resultats van revelar que la qualitat de les respostes entre els sanitaris que al llarg de la seva trajectòria professional havien rebut formació transfusional respecte els sanitaris que no n'havien rebut, era superior. Així doncs, les conclusions de l'autor suggerien que la qualitat de la pràctica transfusional es pot millorar si es fomenten més sessions formatives relacionades amb la seguretat i ús racional d'aquest recurs terapèutic.

En quan a les estadístiques nacionals, l'*Informe d'Hemovigilància* del Ministeri de Sanitat (11) revela que en els darrers anys la incidència de transfusions errònies ha anat en augment. L'any 2016 la taxa de notificació d'incidents per cada 10.000 hemoderivats transfosos ascendia al 20,6. A més, en l'anàlisi d'aquestes incidències, haver comés un error en l'administració assoleix un percentatge del 9%. Dins d'aquest percentatge, el 56% és perquè s'ha administrat un hemocomponent a un pacient diferent de l'indicat i un 12% indica que hi havia hagut una incompatibilitat entre el grup ABO i Rh de l'usuari amb el de la bossa transfosa.

Per altra banda, i atenent merament al fet d'administrar un hemocomponent a un pacient, aquest document exposa que d'un total de 332 errors analitzats, el major percentatge d'aquests s'ha produït en la mateixa capçalera del usuari (*Figura 1*) essent això un indicador d'una falta de nocions i/o habilitat en la cura entre els professionals sanitaris que transfonen sang.

Figura 1. Classificació dels errors associats en l'administració d'hemoderivats en funció de la seva etiologia.



Gràfic extret de l'Informe d'Hemovigilància del Ministeri de Sanitat, Serveis socials i Igualtat (11).

En efecte, la literatura confirma que l'error humà és la principal causa d'entre els accidents transfusionals greus (18,19,23). El *XI Informe* de l'Associació Espanyola d'Informàtica de la Salut (SEIS) (23) exposa que el 85% dels esdeveniments adversos en una transfusió són produïts pels professionals d'infermeria. Les xifres revelen que el 10% d'aquests són degut que es transfon un hemoderivat inadequat a un pacient, que el 25% de les proves creuades es realitzen a pacients externs al que ha de rebre la transfusió i que, fins el 50% dels esdeveniments, desencadenen en forma de transfusió realitzada a un pacient equivoccat.

Rebre un programa educatiu i formatiu sobre la TT i maneig dels productes sanguinis fa que els professionals millorin fins un 44,1% el seu nivell de nocions. Amb això, a més d'incrementar la seguretat de l'activitat infermera també es col·labora en el ritme de recuperació del pacient (22).

Si més no, disposar d'eines formatives és important per ajudar a saber com, quan i per què realitzar la TT en un usuari i converteix al gremi infermer en professionals competents i involucrats en el tema (20,24).

Tabla 6. Estudis que avaluen el coneixement dels professionals sanitaris sobre la teràpia transfusional.

AUTOR	POBLACIÓ	DISSENY	INSTRUMENT/ FONT DE DADES	VARIABLE	RESULTATS
<i>Masks,</i> 2014 (19)	Professionals sanitaris del Sunnybrook Health Sciences Centre de Toronto	Estudi descriptiu i longitudinal prospectiu de 72 mesos de durada	Base de dades de l'hospital on es van anotar tots els errors transfusionals compresos entre els anys 2005 i 2010	• Coneixement i habilitat de la tècnica transfusional	<ul style="list-style-type: none"> • Es van informar d'un total de 15.134 errors durant 72 mesos, amb una mitja de 215 errors transfusionals al mes. D'aquests, 23 van repercutir greument en la salut del pacient. El 40% dels errors del nombre total es van produir dins l'àmbit clínic, d'entre els quals destaquen: no identificació del professional sanitari que realitza la transfusió, hemolització de la mostra de sang, sol·licitud inadequada del producte sanguini i error o absència de l'etiquetatge de la mostra de sang.
<i>Luiza,</i> 2014 (20)	Mostra de 16 infermers de dos hospitals del sud del Brasil	Estudi quantitativ analític	Qüestionari online d'elaboració pròpia	• Coneixement i seguretat en la pràctica transfusional	<ul style="list-style-type: none"> • El 13% dels professionals va declarar sentir-se completament confiats a l'hora de transfondre un pacient. El 69% va afirmar que sentien un nivell de seguretat normal i, el 19% restant, va afirmar sentir-se poc segurs. • El 94% dels enquestats va declarar que mai havien rebut entrenament específic per dur a la pràctica clínica aquesta tècnica.
<i>Tavares,</i> 2015 (21)	Mostra de 209 infermers d'un hospital general universitari del Brasil	Estudi observacional, transversal i quantitativ	Llista de verificació i enquesta	• Coneixement professionals sobre les transfusions sanguínies	<ul style="list-style-type: none"> • La puntuació total d'un bon nivell de coneixement va ser del 52,66%. El percentatge de respostes correctes en les qüestions relacionades amb l'etapa de Pre-transfusió va ser del 53,38%; el de la etapa Transfusional del 51,25%; i, corresponent a l'etapa Post-transfusió del 62,68%. • En l'anàlisi dels factors relacionats amb el nivell de coneixement es va observar que els professionals que declaraven haver rebut entrament sanitari/orientació formativa sobre el procés de transfusió de sang, presentaven un major grau de coneixement del procediment.

<i>López, 2015</i> (17)	Professionals sanitaris que manipulen hemoderivats	Revisió bibliogràfica de 15 articles		<ul style="list-style-type: none"> • Coneixement i habilitat de la tècnica transfusional dels professionals infermers 	<ul style="list-style-type: none"> • 8 dels 15 articles evidencien un nivell insuficient de coneixement professional envers els diferents productes sanguinis i la pràctica transfusional. • Els sanitaris manifesten no sentir-se informats ni preparats teòricament per dur aquesta tècnica dins d'una pràctica segura. • La incorrecta identificació del pacient amb el component sanguini a transfondre, la velocitat d'administració i la monitorització de les constants vitals de l'usuari transfós al llarg del procediment són les cures amb més taxa de desconeixement professional.
<i>Muñoz, 2016</i> (18)	Mostra de 180 infermers de l'àrea hospitalària de Madrid	Estudi descriptiu transversal durant els mesos de novembre de 2015 a gener de 2016	Guia d'observació validada	<ul style="list-style-type: none"> • Coneixement i habilitat de la tècnica transfusional 	<ul style="list-style-type: none"> • El 30% dels enquestats no realitza la neteja de mans prèvia a la transfusió d'hemoderivats, el 35% no informa al pacient del procediment, el 40% no observa al pacient transfós els 15 primers minuts del procediment i més del 70% tampoc ho fa un cop ha finalitzada la transfusió. • En l'anàlisi dels factors relacionats amb el nivell de coneixement es va observar que els professionals que declaraven haver rebut formació específica revisaven les reaccions adverses en major proporció als que no.
<i>Mayaki, 2016</i> (22)	Mostra de 180 professionals sanitaris que manipulen hemoderivats a la ciutat de Niamey	Estudi descriptiu i transversal	Qüestionari d'elaboració pròpia	<ul style="list-style-type: none"> • Coneixement de la tècnica transfusional 	<ul style="list-style-type: none"> • El qüestionari va posar de manifest debilitats en el grau de coneixement professional i mancances en la pràctica transfusional dels hospitals de la ciutat de Niamey. El 10%,2 dels enquestats justificava aquest desconeixement degut a una formació inadequada. • La necessitat de formació va ser expressada pels mateixos enquestats en l'apartat de "Recomanacions" del qüestionari.
<i>Informe Hemovigilància, 2016</i> (11)	Professionals sanitaris d'Espanya que manipulen hemoderivats		Registres d'hemovigilància d'hospitals d'Espanya	<ul style="list-style-type: none"> • Pràctica manipulació dels components sanguinis 	<ul style="list-style-type: none"> • La taxa de notificació (de reaccions adverses, errors i incidents) ascendeix al 20,6 per cada 10.000 components transfosos. Les reaccions adverses són la notificació més comú assolint el 48% (n=1.836), seguit de les notificacions sobre errors que suposa el 9% (n=332). • Dins dels errors transfusionals, els més freqüents (32%) van ser produïts per professionals sanitaris a la capçalera del llit del pacient. • La CCAA amb més taxes de notificacions és Catalunya.

<p><i>XI Informe SEIS, 2018 (23)</i></p>	<p>Professionals sanitaris d'Espanya que manipulen hemoderivats</p>		<p>Base de dades nacional sobre les incidències produïdes en teràpia transfusional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pràctica del procés de transfusió sanguini 	<ul style="list-style-type: none"> • 85% dels errors transfusional són produïts per professionals sanitaris dins l'entorn clínic del pacient que s'ha de transfondre. • El 50% dels errors són degut que es realitza una transfusió a un pacient erroni; el 25% perquè s'envia una mostra sanguínia errònia al servei de Banc de Sang; el 15% degut que hi ha un error en l'etiquetatge del component sanguini; i, el 10%, té a veure amb l'administració d'un component equivocat a un usuari que no li correspon.
--	---	--	--	--	---

INTERVENCIONS FORMATIVES SOBRE LA TERÀPIA TRANSFUSIONAL

La literatura actual és força escassa en quan a la proposta d'activitats formatives destinades a potenciar el coneixement infermer en aquesta tècnica. No obstant, la preparació dels professionals per dominar el procés de TT és una necessitat dins dels programes de formació sanitària per tal de millorar la qualitat i seguretat de les transfusions sanguínies (25).

Intervencions formatives a través de mòduls i sessions teòriques

D'acord amb les dades publicades pel SISNST (4), l'any 2017 es van realitzar al voltant de 353 xerrades informatives sobre la seguretat transfusional en universitats de tot el país. A més, es van dur a terme 87 cursos formatius sobre aquest tipus de teràpia; 27 d'ells dirigits específicament a professionals de la salut.

Actualment, són varis els projectes i proves pilot presents en la literatura científica (25–27) que s'han dut a terme sobre estudiants d'infermeria i/o professionals sanitaris per tal de millorar les seves nocions en quan a MT. Si més no, la formació a través de programes i cursos relacionats amb la fisiologia i fisiopatologia de la sang i que també incloguin els estàndards en MT, mostren un sever augment del coneixement dels individus que hi participen i que es sustenta en la demostració d'un bon domini de la tècnica.

Garraud i col·laboradors (27) van dur a terme una revisió bibliogràfica de 9 articles sobre la formació acadèmica que es rep actualment en les facultats sanitàries sobre MT.

Al llarg de la revisió els autors remarquen que la situació actual mostra una manca de competències i formació entre el personal que manipula i/o prescriu hemoderivats. Els sanitaris tenen un baix coneixement en gaire bé tots els aspectes del procés de transfusió: des de la donació de sang fins a la l'administració d'aquesta. És per això, que els investigadors accentuen la importància que té brindar una adequada preparació entre alumnes d'infermeria i medicina.

Per aconseguir-ho, proposen un assaig pilot dirigit a estudiants universitaris i que es basa en una sèrie de cursos formatius que s'estructuren segons el nivell de coneixement i formació (nivell A o nivell B) que es vulgui aconseguir

entre els alumnes. Per tal d'adequar el grau de nocions amb els continguts a treballar en els cursos, els autors suggereixen:

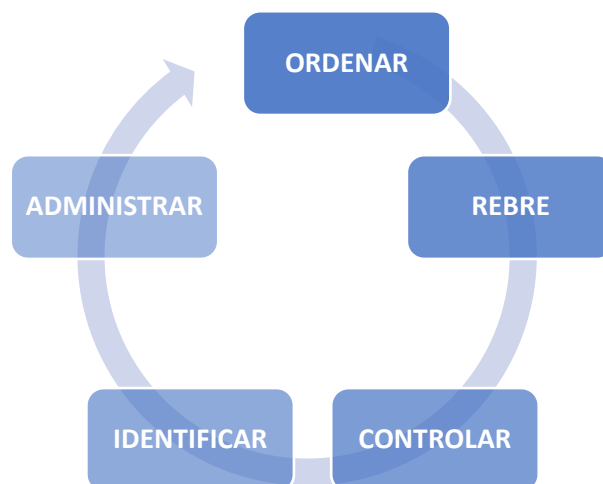
- Per aconseguir un nivell A (o de coneixement bàsic), la formació ha d'incloure aspectes sobre la donació de sang, indicacions terapèutiques de la TT, interpretació analítica dels paràmetres bàsics hematològics i reconeixement de riscos associats a una transfusió.
- Per aconseguir un nivell B (o de coneixement elevat), s'ha de treballar en les cures Pre-transfusionals, proves de compatibilitat sanguínia, recepció i verificació de l'hemoderivat, vigilància de l'estat de salut del pacient transfós i monitorització d'aquest i, finalment, gestió i actuació en front d'una reacció adversa.

A més, els investigadors també remarquen que la literatura evidencia que quan formacions d'aquest tipus es combinen amb una Simulació Clínica (SC) o "joc seriós", els alumnes presenten una major facilitat en l'aprenentatge.

Per altra banda, Trophime i col·laboradors (25), van dissenyar un estudi d'intervenció sobre una població constituïda per professionals sanitaris i estudiants d'infermeria, basada en un curs de formació online de 90 minuts de durada.

Els continguts d'aquest curs els van dividir segons les cinc etapes que comprenen l'acte transfusional.

Figura 2. Etapes d'una transfusió sanguínia.



En cada sessió, els participants van treballar teòricament les accions i cures d'infermeria que es desenvolupen al llarg de les corresponents etapes. Per avaluar l'impacte d'aquest curs en el coneixement dels estudiants i professionals, els autors els hi feien fer un qüestionari online després de cada respectiu mòdul teòric. A més, al finalitzar el curs, els participants van respondre a un qüestionari de satisfacció.

Els resultats van mostrar que els participants van augmentar el seu grau de coneixement sobre la TT amb una mitja de respostes correctes del 93,5% per part del personal sanitari i d'un 86% pel que als alumnes d'infermeria es refereix. Pel que fa a la taxa de satisfacció en quan al fet d'haver participat en aquest curs formatiu, el 94% dels participants la van classificar com "*molt satisfet*". No obstant, com a futures línies d'investigació, els autors assenyalaven que resultaria interessant combinar la formació online amb exercicis pràctics per anar mostrant visualment els passos de la pràctica clínica a mesura que s'exposa la teoria.

Basant-se també en la formació online, Cabaud i Bourguignat (28) van realitzar una revisió bibliogràfica on s'evidencia que el desenvolupament d'una formació sobre TT a través de la pedagogia *e-Learning* és una eina que mostra resultats molt prometedors. Aquesta, s'ha observat que facilita l'aprenentatge dels participants donat que és un mètode pedagògic que permet formar a un gran nombre d'individus en poc temps. A més, brinda l'oportunitat d'individualitzar el contingut de la formació segons el protocol o estàndards en hemoteràpia que es vulgui prendre com a referència en la formació.

En aquesta ocasió, els investigadors proposen la implementació d'un curs formatiu de 2 hores de duració, que descrigui les etapes del procés transfusional en forma de capítols. A més, per avaluar el coneixement dels participants, plantegen la realització d'un qüestionari al final de cada capítol per tal que els sanitaris disposin d'un registre sobre quin és el seu nivell de coneixements i maneig de la tècnica a mesura que participen en la formació.

Seguint aquesta línia de formació, un estudi d'intervenció basat en un mòdul anomenat "*Safe Transfusion Practice Student Programme*" (26), va aconseguir augmentar el grau de coneixement d'un grup d'alumnes

d'infermeria a través d'una sessió de 3 hores de durada. Aquesta, estava constituïda per aquests tres apartats:

- Una presentació audiovisual que incorporava la teoria sobre la classificació dels productes transfusionals, la identificació de les reaccions adverses i els passos a seguir en una transfusió.
- Un vídeo educatiu que mostrava els punts a seguir en un procés de transfusió de sang i que il·lustrava la facilitat en que poden esdevenir-se errors als llarg del procés.
- Finalment, una sèrie d'exercicis pràctics de simulació on els alumnes duïen a terme les proves de compatibilitat sanguínia i verificaven la identitat del pacient amb l'hemoderivat a administrar.

Per concloure la formació, també es va dur a terme un debriefing final on es va resumir grupalment aquells aspectes treballats de major rellevància.

Per avaluar l'impacte d'aquesta intervenció entre els alumnes, els autors van usar un qüestionari d'elaboració pròpia. Aquest, va ser respòs en tres ocasions pels participants: la primera abans de participar en el mòdul, la segona 6 mesos després d'haver rebut la formació i, finalment, una última vegada al complir-se l'any d'haver participat en el projecte formatiu.

Els resultats van evidenciar que aquest programa educatiu va empoderar el coneixement dels estudiants donat que la mitja de la puntuació obtinguda en el qüestionari prèviament a la formació era de 20,5 encerts de les 29 preguntes totals; al cap dels 6 mesos era de 24 encerts i, finalment, al cap de complir-se l'any de la participació en la intervenció la puntuació va estar de 23. En quan a futures línies de investigació, els autors feien un èmfasis en el fet de combinar la formació teòrica amb exercicis de simulació o "*rol playing*" per tal de posar resposta a dubtes referents als continguts teòrics mitjançant representacions pràctiques.

Així mateix, Javadzadeh (29) va fer una revisió bibliogràfica sobre la formació que s'implanta actualment en quan a la MT en els professionals sanitaris de les vessants d'infermeria i medicina. L'investigador expressa que actualment els infermers afirmem disposar d'una escassa preparació sobre la TT donat que només un 13% afirma posseir el suficient nivell de

coneixement com per a desenvolupar la pràctica transfusional d'una forma segura. Ens els estudis revisats, també es remarca que el 80% dels professionals manifesten que no han rebut suficient formació acadèmica sobre TT quan estudiaven a la facultat i, a més, el 90% afirmen que estarien disposats a participar i assistir en un curs formatiu específic d'aquesta cura.

És per això, que basant-se amb l'evidència, l'investigador potencia dues vies formatives encaminades a una població composta per estudiants d'infermeria:

- La primera via, un curs teòric de MT que inclogui una explicació dels diferents grups de sang, els tipus d'hemoderivats existents juntament amb els seus usos, els estàndards d'actuació d'una transfusió de sang i les diferents reaccions adverses que poden esdevenir-se.
- Com a segona opció, un curs pràctic que inclogui la identificació del pacient, el correcte etiquetatge de la bossa de sang, l'atenció del pacient abans, durant i després de la transfusió i, finalment, un correcte maneig d'aquelles reaccions adverses transfusionals més freqüents.

A través d'aquests dos recursos pedagògics l'autor exposa que aquests, a més de tenir un impacte positiu en les nocions dels estudiants, també poden servir per potenciar la consciència en quan als alts costos i despeses sanitàries que l'ús d'aquest tipus de tractament comporta.

Tabla 7. Estudis sobre intervencions formatives de teràpia transfusional basades en mòduls teòrics i/o sessions formatives.

AUTOR	POBLACIÓ	DISSENY	V. DEPENDENT	INTERVENCIÓ	INSTRUMENT	RESULTATS
Smith, 2010 (26)	Mostra de 118 estudiants d'infermeria	Estudi d'intervenció semi-experimental entre 2006 i 2007	Assoliment i retenció de coneixements relacionats en matèria de transfusions de sang	<ul style="list-style-type: none"> • Presentació Power Point sobre aspectes teòrics de la pràctica transfusional • Visualització del vídeo "The Strange Case of Penny Allison" • Exercicis de simulació grupal • Debriefing grupal • 3 hores de durada 	<ul style="list-style-type: none"> • Qüestionari de coneixements d'elaboració pròpia de 29 preguntes, d'entre les quals 5 feien referència a esdeveniments adversos 	<ul style="list-style-type: none"> • De la mostra total només 31 estudiants van completar totes les fases de l'estudi. • Prèviament a la intervenció, la puntuació mínima obtinguda en el qüestionari va estar de 19/29 mentre que la màxima va estar de 29/29. • Als 6 mesos d'haver participat en la intervenció, la puntuació mínima va estar de 18/29 i la màxima de 28/29. • Als 12 mesos, la mínima era de 14/29 i la màxima de 27/29.
Trophilme, 2012 (25)	Mostra de 12.185 professionals sanitaris i 2.118 estudiants d'infermeria	Estudi d'intervenció de l'any 2009 fins 2012	Coneixement sobre acte transfusional	<ul style="list-style-type: none"> • Curs de formació online gratuït • Durada estimada de 90 minuts 	<ul style="list-style-type: none"> • Qüestionari de coneixements online d'elaboració pròpia al final de cada mòdul de formació del curs • Qüestionaris de satisfacció online d'elaboració pròpia 	<ul style="list-style-type: none"> • De la mostra total, només el 45% van finalitzar el curs de formació. • La mitjana de respostes correctes després de rebre la formació va estar del 93,5% per part dels professionals sanitaris i del 86% per part dels estudiants d'infermeria. • La taxa de satisfacció dels participants va estar del 94%.
Cabaud, 2012 (28)	Professionals d'establiments sanitaris	Revisió bibliogràfica de 4 articles	Coneixement sobre teràpia transfusional	<ul style="list-style-type: none"> • Proposta d'un curs de formació online que descriu les etapes del procés transfusional en forma de capítols • Durada estimada de 2 hores 	<ul style="list-style-type: none"> • Qüestionari de coneixements d'elaboració pròpia al final de cada capítol del curs 	<ul style="list-style-type: none"> • La pedagogia e-Learning permet que un gran nombre de d'individus accedeixin a una mateixa formació online de forma gratuïta i a les hores que els participants desitgin. • També és una estratègia de formació que permet individualitzar el contingut del temari segons els protocols establerts per cada institució sanitària.

<p><i>Javadzadeh, 2016 (29)</i></p>	<p>Professionals sanitaris de medicina, infermeria i servei de llevadora d'Iran</p>	<p>Revisió bibliogràfica de 14 articles</p>	<p>Coneixement teòrics i pràctics en medicina transfusional</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proposta d'elaboració pròpia d'un curs teòric i pràctic de medicina transfusional 	<ul style="list-style-type: none"> • Els infermers tenen poca informació sobre medicina transfusional. Només el 13% posseeix el grau de coneixements desitjat i el 87% declara tenir un nivell pobre de coneixements . • El nivell més baix de coneixement es relaciona amb les reaccions de transfusió. • El coneixement en quan a la tècnica i resolució de les complicacions transfusionals no es troba en un nivell acceptable. • Una de les causes més importants de mort relaciones amb la medicina transfusional és la transfusió de sang equivocada. • En l'estudi de Salimi, el 80% dels participants creia que no havien rebut suficient educació en la universitat i el 90% declarava estar disposat a fer un curs de formació. • En l'estudi de Gharehbaghian, el 99% dels participants creien en la necessitat de formació de programes per millorar els seus coneixements sobre medicina transfusional. La puntuació mitjana obtinguda sobre coneixements transfusionals va estar de 16.7 sobre 50. • En un estudi de Laighatdar on els participants van participar en un curs formatiu, el 85% el van considerar molt útil. • En l'estudi de Kasraian, el 98% dels participants creien en la necessitat de més formació transfusional. La mitjana de puntuacions va estar de 15 sobre 29.
-------------------------------------	---	---	---	---	--

<p>Garraud, 2018 (27)</p>	<p>Estudiants de medicina, infermeria i llevadores</p>	<p>Revisió bibliogràfica de 9 articles</p>	<p>Coneixement sobre medicina transfusional, fisiologia i fisiopatologia de la sang, i aspectes mèdics i socials de la donació de sang</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proposta d'elaboració pròpia de cursos formatius sobre medicina transfusional implementats en espais universitaris 	<ul style="list-style-type: none"> Actualment hi ha una mancança de competències entre el personal sanitari que administra i/o prescriu hemoderivats. Dur a terme un curs formatiu de combinat amb l'ús de la simulació clínica i/o un "joc seriós" presenta un augment del coneixement de la medicina transfusional. Per assolir un nivell de coneixement bàsic (nivell A) sobre matèria transfusional, la formació ha d'incloure: aspectes sobre la donació de sang, indicacions terapèutiques de la sang, interpretació analítica dels paràmetres hematològics i possibles riscos associats a una transfusió. Per assolir un nivell de coneixement més elevat (nivell B) sobre la pràctica transfusional, la formació ha d'incloure les cures pre-transfusionals, la realització de les proves de compatibilitat sanguínia, recepció i verificació de components sanguinis, vigilància de l'estat de salut del pacient pre, durant i post-transfusió i reconeixement i gestió de les reaccions adverses.
-------------------------------	--	--	--	--	---

Intervencions formatives a través de la simulació clínica

Una SC es defineix com una situació o escenari creat que permet experimentar la representació d'un esdeveniment real amb la finalitat de practicar, aprendre, avaluar, provar i/o adquirir coneixements de procediments o actuacions humanes (30). A més, el Healthcare Simulation Dictionary (31), afegeix que aquest recurs pedagògic actualment resulta un bon model d'aprenentatge on es posen en pràctica competències sanitàries que permeten fer front a la complexitat que tant caracteritza la pràctica clínica professional.

Malgrat que la bibliografia actual és molt limitada en quan a la introducció de la SC en l'àmbit formatiu de la TT, aquest recurs pedagògic és interessant ja que en els últims anys ha aportat resultats molt prometedors. Un dels majors avantatges que presenta, és el realisme i nivells d'estrès real que contribueixen al fet que els participants es submergeixin de ple en l'escenari d'actuació, i els serveixi com estímul en la millora de l'habilitat pràctica de diversos procediments clínics tal com l'administració de productes sanguinis (12).

Atenent a aquest fet, Flood i Higbie (32) formen part del grup d'investigadors que han apostat per incorporar la SC en el disseny d'una intervenció encarada a millorar l'habilitat en la pràctica transfusional, en aquest cas d'una mostra de 86 estudiants d'infermeria. Aquesta intervenció, constava de dues parts: per una banda, integrava una conferència de 2 hores de durada que incloïa continguts teòrics sobre el procediment. Per altra, animava a participar als alumnes en una SC on havien de fer front a diferents casos clínics en grups de treball formats per 7 o 8 integrants.

Els escenaris clínics dissenyats pels investigadors van estar:

- Escenari clínic 1: Correcta identificació del pacient.
- Escenari clínic 2: Realització de les proves creuades.
- Escenari clínic 3: Realització d'un control segur durant l'administració.
- Escenari clínic 4: Reconeixement d'una reacció adversa.
- Escenari clínic 5: Documentació i registre de tot procediment.

- Escenari clínic 6: Aportació d'educació sanitària i resolució dels dubtes clínics suggerits per el pacient transfós.

Per avaluar l'impacte d'aquesta formació es va usar un Pre i Post-test de creació pròpia que incorporava 10 ítems d'elecció múltiple i que avaluava les nocions dels estudiants sobre la tècnica de transfusió, el control segur durant l'administració i la capacitat d'identificar reaccions adverses. Els resultats van revelar que els alumnes, després d'haver participat en aquesta formació, mostraven un augment en la puntuació dels test, presentant una mitja de 7,06 en el Pre-test respecte un 9,13 en el Post-test. No obstant, com a futures línies d'investigació, els autors declaraven que seria de gran interès que els ítems del Pre i Post-test fossin diferents per tal de fer una avaluació més objectiva dels coneixements dels participants. A més, també remarcaven que s'hauria de reavaluar les nocions dels alumnes mesos més tard de participar en la formació per tal de verificar que realment han estat capaços de retenir a llarg termini els continguts i competències clíniques treballades.

Per altra banda, Jia Qui Tan i col·laboradors (33) també van dissenyar un estudi d'intervenció usant un grup control i un d'experimental d'una mostra de 103 estudiants d'infermeria.

Prèviament a participar en la formació, els participants van respondre a un qüestionari de coneixements i una escala sobre el nivell de confiança que sentien a l'hora de realitzar els passos que empara el procediment. La nota mitja en el qüestionari va estar de 12,02 mentre que en la escala era de 20,8. Dues setmanes després, els individus del grup experimental es van sotmetre a una SC virtual on se'ls hi va demanar que mostressin com realitzar una segura administració d'un derivat sanguini a un usuari presentador d'una anèmia. Al llarg d'aquella mateixa setmana se'ls hi va sol·licitar als estudiants, tant del grup control com experimental, que completessin de nou el qüestionari, l'escala del nivell de confiança i una tercera escala que avaluava la percepció Post-simulació; aquesta última únicament al grup experimental.

Els resultats van mostrar un augment tant del nivell de coneixement com la percepció d'autoconfiança a l'hora de posar en pràctica la tècnica transfusional. En aquesta ocasió, la nota mitja del grup experimental va estar de 16,46 en el qüestionari i 31,56 en l'escala. Pel que fa a l'avaluació de la percepció Post-simulació, els participants van qualificar aquest recurs pedagògic amb una mitja de 5,6 sobre 7 traduint-se aquest resultat com un bon mètode d'aprenentatge que els va ajudar a millorar la seva capacitat de resolució de problemes clínics i habilitat en el maneig d'hemoderivats.

A l'hora de nombrar futures línies d'investigació, els investigadors suggerien que, al igual que en el estudi de Flood i Higbie (32), també resultaria interessant incorporar un instrument de mesura per avaluar la retenció de nocions teòriques a llarg termini.

Tanmateix, Breymer i Rutherford-Hemming (34) remarquen en la seva revisió bibliogràfica que la formació acadèmica i sanitària actual juntament amb l'avaluació de les habilitats en quan a transfusions de sang és escassa. Mitjançant un anàlisi de 26 articles, els autors plantegen el següent disseny d'una SC per tal que aquesta es pugui extrapolar a una formació específica sobre TT. A través d'aquest model, s'espera que els participants puguin arribar a entendre el paper i responsabilitats que comprèn cadascuna de les etapes del procediment.

En primer pla, els investigadors exposen que es recomanable avaluar les competències i grau de coneixement dels estudiants sobre la matèria a través d'un instrument o escala de mesura. Per fer-ho, suggereixen que l'ús d'un qüestionari o test són les eines que millors resultats mostren. A continuació, es pot donar pas a la intervenció formativa. És aquí on els autors remarquen que, abans de dur a terme la SC, es interessant crear un mòdul teòric sobre matèria transfusional que incorpori els següents punts:

- Identificació del pacient.
- Realització de les proves creuades.
- Avaluació pretransfusional de l'usuari.
- Correcta comprovació del pacient i l'hemoderivat.

- Administració del producte i avaluació del pacient.
- Avaluació postransfusional de l'usuari.

Aquesta part de la intervenció es podria dur a terme en format de conferències presencials o via online, d'acord amb la flexibilitat horària dels estudiants. A més, resulta interessant que el mòdul també inclogui un vídeo educatiu o vídeo tutorial on es mostri en format audiovisual el correcte maneig infermer de tot un procediment transfusional.

Finalment, s'ha de donar peu a la participació de l'alumnat en la SC. És aquí, on és convenient fer èmfasis en la importància de realitzar un prebriefing abans de cada escenari d'actuació, usant aquest recurs com a punt d'orientació en l'entorn de simulació i que serveixi com a guia d'actuació pels participants. En ell, s'ha d'exposar als estudiants els rols que han de desenvolupar i arribar a un consens grupal sobre quins són els passos ha seguir en cada escenari .

També és important establir quins objectius i aptituds es pretén assolir com a investigador sobre els alumnes que participen en la SC. És per això, que Breymer i col·laboradors dissenyen la següent taula:

Tabla 8. Proposta d'objectius i aptituds que s'han de complir en la SC.

Objectius	Comportaments esperats
Identificar riscos associats a un procés de transfusió	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riscos verbalitzats correctament pels alumnes en el prebriefing.
Demostrar una correcta administració de productes sanguinis	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Avaluació dels signes vitals i estat i permeabilitat del lloc de punció. ➤ Taula de revisió de la història clínica del pacient, consentiment signat, interpretació de l'ordre mèdica i valors clínics del laboratori pertinents. ➤ Seguiment de la política i protocol d'actuació de la institució sanitària corresponent.
Reconèixer signes i símptomes d'una reacció transfusional	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reconèixer canvi en els signes vitals i/o queixes verbalitzades pel pacient.
Implementar les intervencions d'infermeria adients si el pacient experimenta una reacció adversa	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respondre a les queixes i/o signes i símptomes del pacient. ➤ Realitzar les accions necessàries relacionades amb les queixes i/o signes i símptomes del pacient.

Practicar una comunicació terapèutica adequada amb el pacient	➤ Practica d'una comunicació eficaç i terapèutica amb el pacient i membres de l'equip assistencial que participen en l'escenari d'actuació.
---	---

Modificada de l'estudi de Breymer i col·laboradors (34).

Els autors també declaren que, pel que fa al pacient a qui s'han de brindar les diferents cures de la transfusió en la SC, tant l'ús d'un maniquí de simulació d'alta fidelitat com un actor humà mostren bons resultats; aquest últim sempre i quan no se li realitzin tècniques invasives. Així doncs, a través de l'actuació d'un actor i el subministrament d'una sèrie de pistes per part d'un facilitador, es pot guiar als participants perquè assoleixin els resultats desitjats a través d'una eina de pràctica clínica innovadora i segura.

Per últim, és interessant concloure la SC amb un debriefing grupal dirigit pel propi facilitador de la SC o un altre observador de la mateixa. S'ha vist que aquest recurs serveix tant d'instrument d'avaluació dels coneixements i habilitats adquirits per part dels participants com una eina per fomentar la reflexió crítica i milloria de cara a futures pràctiques transfusionals. També, proporciona als alumnes un espai grupal de lliure comunicació i confiança.

Seguint aquesta línia d'investigació, Péan i col·laboradors (12) van realitzar una revisió bibliogràfica d'un total de 21 articles on indagaven sobre les eines de formació més recents en matèria d'hemovigilància. En efecte, la SC s'evidenciava com un recurs que en els últims anys ha assolit bons resultats ja que es considera el mitjà d'aprenentatge preferit a l'hora de recrear escenaris clínics sanitaris el més realistes possibles. Els autors exposen que a través d'aquest instrument es poden simular totes i cadascuna de les etapes d'una transfusió: des de la recollida de productes sanguinis fins a l'administració d'aquests. Afegeixen però, que per tal que la SC tingui un impacte prometedori sobre l'aprenentatge dels participants, aquesta ha d'incloure tres aspectes:

- En primer pla, i d'acord amb Breymer i Rutherford-Hemming (34), ha d'iniciar-se amb un prebriefing on duu a terme la presentació dels escenaris clínics, el material, estris clínics i recursos disponibles.

- Seguidament, s'ha de dividir als participants en diferents grups d'actuació. Dins l'escenari hi ha de participar un grup mentre, la resta, romanen en una sala contigua equipada tecnològicament en la que visualitzen en directe l'actuació dels companys que es troben actuant.
- Per últim, ha de finalitzar amb un debriefing grupal l'objectiu del qual és analitzar el coneixement teòric i conductual dels estudiants en forma de discussió entre els participants i dirigida pel responsable de la simulació.

Tanmateix, els investigadors suggereixen que resulta interessant dissenyar la SC usant com a esquema les etapes que empara tot un procés de transfusió. I és que aquest mètode d'ensenyament, dividir una tasca complexa en accions individuals, associat a la variable de formació, ha demostrat bons resultats en la gestió de diferents entorns i escenaris de simulació. Així doncs, simulant les etapes transfusionals en escenaris individuals es pot assegurar una SC de qualitat. Seguint aquest model, s'ha de tenir en compte que el disseny de cada escenari de simulació giri al voltant d'aquestes quatre etapes:

- Tramitar la sol·licitud d'administració de l'hemoderivat.
- Rebre l'hemoderivat i comprovar la pauta d'administració.
- Controlar i comprovar les dades del pacient amb l'hemoderivat.
- Administrar l'hemoderivat a l'usuari.

Tabla 9. Estudis sobre intervencions formatives de teràpia transfusional basades en l'ús de SC.

AUTOR	POBLACIÓ	DISSENY	V.DEPENDENT	INTERVENCIÓ	INSTRUMENT	RESULTATS
<i>Flood, 2016 (32)</i>	Mostra de 86 estudiants d'infermeria	Estudi semi-experiment al durant el segon semestre de de 2011	<ul style="list-style-type: none"> • Coneixement sobre teràpia transfusional i habilitat en la tècnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Conferència formativa combinada amb SC 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-test i post-test d'elaboració pròpia 	<ul style="list-style-type: none"> • El 85% dels participants van informar no haver tingut formació prèvia relacionada amb l'administració d'hemoderivats. • La mitjana de puntuació en el test va augmentar arrel de lla intervenció: la del pre-test va estar de 7,06, mentre que en el post-test es va assolir el 9,13. • Els estudiants sotmesos a la formació va mostrar un major grau de coneixement final respecte als participants del grup control.
<i>Tan, 2017 (33)</i>	Mostra de 103 estudiants d'infermeria	Estudi semi-experiment al	<ul style="list-style-type: none"> • Confiança en la pràctica transfusional i habilitat en la tècnica 	<ul style="list-style-type: none"> • SC virtual 	<ul style="list-style-type: none"> • Pre-test i post-test d'elaboració pròpia • Escala de confiança de <i>Grundy</i> modificada • Escala de rendiment d'elaboració pròpia • Escala de percepció de <i>Haug</i> modificada 	<ul style="list-style-type: none"> • Després de la intervenció es va produir una millora significativa en les puntuacions del pre-test (puntuació mitja de 12,02) i post-test (puntuació mitja de 16,46) del grup experimental. • El nivell de confiança en el grup experimental també va augmentar després de la intervenció. La mitja de la puntuació inicial era de 20,8, mentre que la final de 31,56. • En la simulació, el grup experimental va mostrar major puntuació de rendiment (24,91) respecte el control (22,89). • La puntuació mitjana en l'escala de percepció dels participants envers la SC va ser de 5,63 sobre 7, indicant una millora en la comprensió de la pràctica transfusional gràcies a la SC.
<i>Breymier, 2017 (34)</i>	Personal sanitari infermer	Revisió bibliogràfica de 26 articles	<ul style="list-style-type: none"> • Coneixement sobre teràpia transfusional i habilitat en la tècnica 	<ul style="list-style-type: none"> • Conferència formativa combinada amb una SC 		<ul style="list-style-type: none"> • La SC com eina de formació en la transfusió de sang proporciona un espai segur d'aprenentatge. També promou l'atenció basada en equip. • Permet entendre als participants el paper i responsabilitats exclusives de cada etapa d'un procés transfusional. • L'educació a través de la SC actualment continua creixent dins els programes d'educació sanitària. És primordial que les institucions o personal que faci ús d'aquesta eina, segueixi uns estàndards de bones pràctiques.

<p><i>Péan, 2012 (12)</i></p>	<p>Personal sanitari</p>	<p>Revisió bibliogràfica de 21 articles</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coneixement sobre hemovigilància 	<ul style="list-style-type: none"> • SC 		<ul style="list-style-type: none"> • Actualment els simuladors són el mitja preferit per simular escenaris clínics. Proporcionen escenaris realistes i indueixen a experimentar un estrès quasi real. • Es poden simular totes les etapes d'una transfusió de sang. • És interessant incloure una sessió de briefing i debriefing. • Resulta útil retallar la complexa tasca d'una transfusió en diverses etapes (demanar sang, rebre-la, controlar-la i administrar-la) i simular-les individualment.
-------------------------------	--------------------------	---	--	--	--	--

1.3. JUSTIFICACIÓ

L'OMS (1,32) afirma que actualment entre l'1 i 2% de causes mortals entre els pacients que reben sang són degut a un error humà durant l'administració(1,32). Aquest tipus d'incident, reconegut com l'error més recurrent dins d'un procés transfusional, alerta a les autoritats sanitàries les quals remarquen que a través d'una bona formació del personal sanitari això es podria arribar a revertir (33).

D'acord amb la moral que sustenta les bases de la infermeria, curar és un acte que requereix d'una bona font de coneixements i habilitat en la pràctica assistencial per tal que aquesta es pugui desenvolupar d'una forma segura tot i seguint protocols i guies d'actuació basades en l'evidència científica. Les transfusions de sang són, si més no, un acte de cura que duu a terme el personal infermer. La seva responsabilitat no és solament administrar el component sanguini, sinó que també ha de vetllar pel benestar del pacient duent una contínua avaluació del seu estat de salut al llarg de tot el procés. És rellevant, per tant, que en aquesta pràctica infermeria disposi de nocions empíriques i actualitzades (13).

A fi d'això, sobre l'ensenyament universitari recau la responsabilitat d'assegurar que les noves promocions d'estudiants d'infermeria disposin d'aquestes bases de coneixements. Dins d'un potent perfil professional, l'assoliment acadèmic sobre l'exercici clínic és un tret molt important que ha d'anar relacionat amb la correcta aplicació d'aquest en la pràctica assistencial (30).

Malgrat que la incidència en quan a errors transfusionals no assoleix elevats percentatges, no es pot obviar el fet que la repercussió que aquests poden esdevenir en la salut d'un usuari pot arribar a ser mortal. Són els professionals d'infermeria els que han de ser capaços de reconèixer un efecte advers i error transfusional el més immediatament possible i implementar accions adients per tal de revertir l'incident (32,33). Arribats a aquest punt, és precisament on el grau de coneixement d'un professional sanitari tindrà una repercussió directa en la seguretat en que desenvolupa

una cura o tècnica, a més d'influenciar també en el ritme de recuperació i evolució clínica del pacient atès (1).

Donat que l'objectiu actual de diverses institucions sanitàries és garantir una pràctica transfusional de qualitat, s'ha de treballar en el disseny de propostes formatives adaptades a aquesta necessitat (33).

Les dades revelen que a nivell estatal existeixen al nostre país un total de 80 centres universitaris que compten amb simuladors d'alta fidelitat, d'entre els quals 25 són facultats d'infermeria (30). Això fa pensar que, en cada curs acadèmic que avenci, la tendència d'aquesta metodologia docent seguirà creixent. Així doncs, donat que la SC sorgeix com una potencial eina d'ensenyament, incorporar-la en una estratègia formativa per augmentar la destresa en la tècnica transfusional d'estudiants d'infermeria suposa un espai d'aprenentatge segur i innovador (34).

1.4. PREGUNTA D'INVESTIGACIÓ

- ✓ Els estudiants de segon curs del Grau d'Infermeria de la UdL, que han participat en un projecte formatiu sobre teràpia transfusional i ús d'hemoderivats a través de la simulació clínica, en comparació als alumnes que no hi han participat, mostren un millor nivell de coneixement i maneig de la tècnica transfusional?

2. HIPÒTESIS I OBJECTIUS

2.1. HIPÒTESIS

- ✓ La formació sobre teràpia transfusional i ús d'hemoderivats que actualment reben els alumnes del Grau d'Infermeria de la UdL és insuficient per tal que aquests posseeixin una sòlida base de coneixements sobre el tema i, alhora, mostrin una bona habilitat de la tècnica.

2.2. OBJECTIU

- ✓ Avaluar l'efecte que té la participació en una intervenció formativa, sobre la teràpia transfusional i l'ús d'hemoderivats, en el grau de coneixements i habilitat en la tècnica transfusional dels estudiants del segon curs del Grau d'Infermeria de la Universitat de Lleida.

3. METODOLOGIA

3.1. TIPUS ESTUDI

Es tracta d'un estudi d'intervenció semi-experimental amb grup d'estudi i grup control determinats sense cap mètode d'aleatorització.

3.2. PARTICIPANTS: POBLACIÓ I MOSTRA

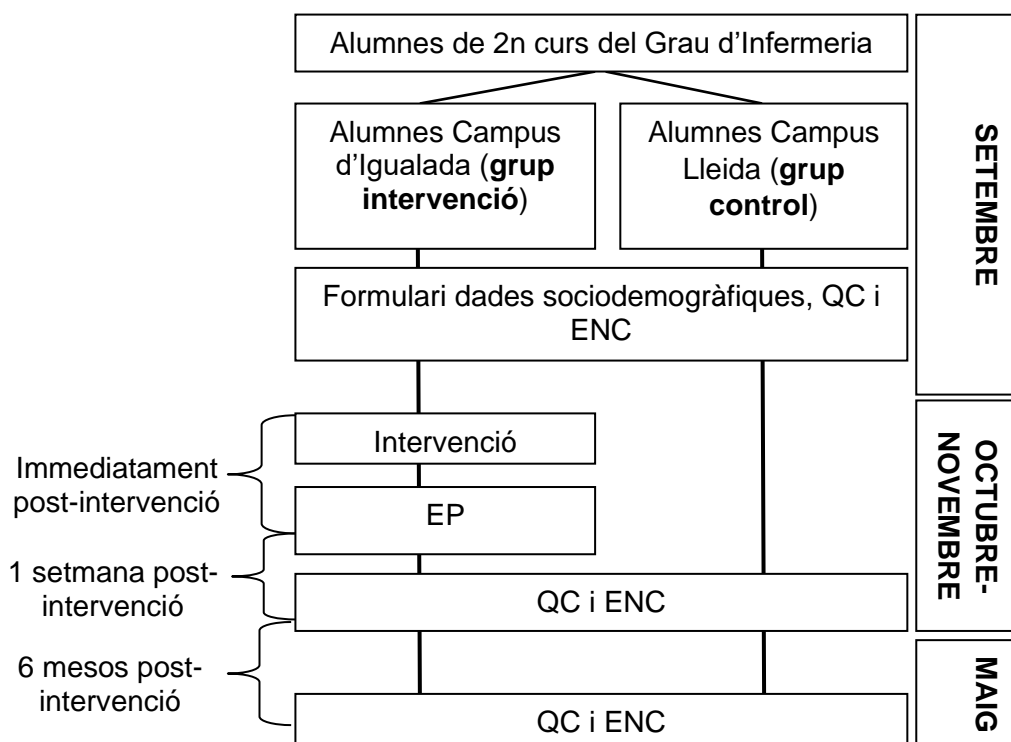
La població d'intervenció són els alumnes de segon curs del Grau d'Infermeria de la Facultat d'Infermeria i Fisioteràpia de la UdL. Aquesta facultat disposa de dos campus universitaris: el Campus Universitari de Lleida i, per altra banda, el Campus Universitari d'Igualada.

Els estudiants d'ambdós campus segueixen el mateix Pla d'Estudis i Guia Docent. Atenent aquestes directrius, s'ha escollit que la població del estudi sigui la franja d'alumnes de segon curs donat que el contingut de les assignatures que s'implementen en ell s'ajusta amb la temàtica del projecte i pot suposar un bon determinant per potenciar l'adquisició de nocions sobre matèria transfusional.

Els estudiants de segon curs del Grau d'Infermeria del Campus Universitari de Lleida constituïran el **grup control** mentre que els del Campus d'Igualada seran el d'**intervenció**. S'ha decidit establir els grups d'estudi sense l'ús de cap mètode d'aleatorització donat que els alumnes del Campus d'Igualada disposen del 4D Health Innovation Simulation Center (situat a la mateixa ciutat d'Igualada), que serà la institució emprada per desenvolupar la sessió de SC que incorpora el projecte.

Els alumnes del Campus d'Igualada participaran en totes dues sessions de la intervenció formativa. A més, respondran a un formulari sociodemogràfic inicial, un Qüestionari de Coneixements (QC), una Escala de Nivell de Confiança (ENC) i una Escala de Percepció (EP). Per altra banda, el grup control no serà partícip en cap de les sessions formatives, no obstant, se'ls demanarà que responguin al formulari sociodemogràfic inicial, el QC i l'ENC (*Figura 3*).

Figura 3. Diagrama de flux.



Pel que fa als criteris d'inclusió i exclusió de la població, s'ha determinat:

Criteris d'inclusió:

- ✓ Alumnes que cursin el segon curs del Grau d'Infermeria de la UdL.
- ✓ Haver firmat el Consentiment Informat (CI).

Criteris d'exclusió:

- ✓ Estudiants que no vulguin participar o abandonin la formació en el transcurs del projecte.

3.3. CONTEXT DEL ESTUDI: ÀMBIT I PERÍODE

L'estudi es pretén dur a terme dins les instal·lacions del Campus Universitari de la ciutat d'Igualada. S'ha seleccionat aquest campus donat que compta amb la col·laboració del centre de simulacions 4D Health Innovation Simulation Center.

El període en el que es realitzarà serà al llarg del curs acadèmic 2021-2022.

3.4. ASPECTES ÈTICS I LEGALS

La ètica de la vessant d'investigació té com a objectiu assegurar la protecció dels participants d'un estudi, així com preservar i respectar una sèrie de drets per assegurar el seu benestar.

En la realització d'aquest estudi, i d'acord amb la *Llei 41/2002*, es sol·licita als participants que firmin el CI de forma lliure, voluntària i conscientment, sempre i quan es trobin en ple us de les seves facultats i hagin rebut la informació adequada per prendre la decisió sobre si ser participes o no en el projecte.

Per altra banda, també es té en compte la Declaració de Helsinki, publicada per l'Associació Mèdica Mundial l'any 1964, on hi consten una sèrie de principis ètics a complir (35):

- Principi d'autonomia.
- Principi de beneficència.
- Principi de no maleficència.
- Principi de justícia.

Per últim, també es preserva la *Llei 14/2007*, de 3 de juliol, d'Investigació Biomèdica on es respecta la dignitat humana i els drets innats de cadascun dels participants. Finalment, també es respecta la confidencialitat de la informació i dades recollides complint així amb la *Llei Orgànica 15/1999* del 13 de desembre de Protecció de Dades de Caràcter Personal.

3.5. PRE- INTERVENCIÓ

3.5.1. Captació

El primer pas abans de realitzar aquest estudi, serà sol·licitar l'aprovació de l'execució del projecte per part de la direcció de la Facultat d'Infermeria i Fisioteràpia de la UdL. A més, també es contactarà amb l'equip directiu i responsables del centre de simulació 4D Health per comptar amb l'ús de les seves instal·lacions.

Un cop tramitades i aprovades les anteriors sol·licituds, es procedirà a captar als alumnes del segon curs del Grau d'Infermeria de la UdL. Per fer-ho, al llarg de la primera setmana del mes de setembre del curs acadèmic 2021-22 es realitzaran dues xarrades informatives on es farà un breu resum del projecte i es repartiran tríptics informatius: la primera tindrà lloc a la sala d'actes de la Facultat d'Infermeria i Fisioteràpia del Campus Universitari de Lleida i, la segona, es realitzarà al Campus Universitari d'Igualada. A més, es demanarà als alumnes interessats en participar que firmin el CI.

3.5.2. Recollida de dades

Un cop inscrits els participants, i per tal de disposar d'unes **variables de control**, es demanarà als alumnes que completin un formulari online de caire sociodemogràfic, que incorporarà les següents dades:

- Edat, la qual es plantejarà en forma de resposta oberta i que s'ha observat que guarda una relació directa amb l'habilitat en que es desenvolupa la cura transfusional (20).
- Sexe, on els estudiants hauran de marcar "*masculí*" o "*femení*".
- Campus Universitari, on els alumnes seleccionaran "*Campus Universitari de Lleida*" o "*Campus Universitari d'Igualada*".
- Formació i/o experiència clínica prèvia en l'àmbit de la TT i hemoderivats, la qual es formularà en forma de resposta oberta per tal que els estudiants exposin aquelles experiències personals, professionals i/o acadèmiques relacionades amb l'àmbit de la matèria transfusional. Aquesta variable, també ha mostrat relació quan es lliga amb la qualitat en què un professional desenvolupa la

pràctica transfusional juntament amb el grau de coneixements que té sobre el tema (20).

Per altra banda, els instruments que s'usaran al llarg de l'estudi d'intervenció per tal de mesurar la variable dependent (el grau de coneixement sobre TT) i independent (l'habilitat en la tècnica) seran:

Instruments per mesurar el grau de coneixement sobre teràpia transfusional

- **Qüestionari de coneixements**

Degut a la falta d'eines validades per experts per tal de mesurar el nivell de nocions en matèria de TT, s'ha dissenyat un qüestionari d'elaboració pròpia.

Al llarg de la literatura actual, són diversos els autors que exposen l'ús d'un QC o test amb l'objectiu d'avaluar aquesta variable (19,22–24,26,27,29,34,35) . La mitja de qüestions dels diferents instruments avarca un total de 20 preguntes d'opció múltiple (18,21,32,33). Pel que fa al contingut de les preguntes, els investigadors coincideixen en que la millor opció a l'hora de formular-les és dividir el QC en els següents apartats, que corresponen a les etapes pròpies d'un procés transfusional (18,21):

- Primera etapa: Pretransfusió
- Segona etapa: Transfusió
- Tercera etapa: Postransfusió
- Quarta etapa: Identificació d'esdeveniments adversos

Atenent a aquest fet, el QC autodeterminat planteja 5 preguntes per a cadascun dels apartats anteriors, suposant això una suma total de 20 qüestions. Cada una d'elles disposa de tres possibles opcions de resposta, de les que només una n'és la correcta (Annex 1). Finalment, per interpretar els resultats del QC, s'estableix la següent escala ordinal autodeterminada que relaciona la quantitat de respostes contestades correctament amb el nivell de coneixement dels participants:

De 0 a 5 respostes correctes	Nivell de coneixement insuficient
De 6 a 10 respostes correctes	Nivell de coneixement baix
De 11 a 15 respostes correctes	Nivell de coneixement bo
De 16 a 20 respostes correctes	Nivell de coneixement excel·lent

Instruments per mesurar l'habilitat en la tècnica de teràpia transfusional

- Escala del Nivell de Confiança

D'acord amb l'estudi de Qi Tan i col·laboradors (33), adoptar una ENC com instrument per mesurar el nivell de confiança que mostren els participants al llarg de la pràctica simulada d'una transfusió de sang mostra un elevat índex de consistència interna amb un Alfa Cronbach de 0.96.

Així doncs, s'ha dissenyat una ENC d'elaboració pròpia que avalua 5 ítems de confiança en quan a la tècnica transfusional (Annex 2) i que segueix la següent escala de valors:

1	2	3	4
No sento confiança	Sento poca confiança	Sento confiança	Sento molt de confiança

- Checklist d'avaluació

Usar una llista de verificació o *checklist* suposa un bon instrument de mesura per avaluar les aptituds i comportaments dels participants que participen en un entorn simulat sobre TT (33,34). Tanmateix, els autors exposen que els ítems d'avaluació que es vulguin plantejar en la llista de verificació girin al voltant d'aquests eixos de comportament:

- Correcta identificació dels riscos associats a un procés de transfusió (34).
- Demostració d'un bon maneig en l'administració de productes sanguinis (33,34).
- Adequada comunicació terapèutica amb el pacient (34).

- Correcte registre dels passos i accions realitzades al llarg del procés de transfusió (33,34).

Atenent a això, s'ha desenvolupat una *checklist* d'avaluació autodeterminada que recull un total de 30 ítems basats en aquelles aptituds i accions que s'esperen observar per part dels participants en els diferents escenaris de simulació (Annex 3).

Per avaluar si els participants compleixen cadascun dels ítems s'usarà la següent escala relacional:

0	1	2
Ítem no realitzat	Ítem millorable	Ítem realitzat correctament

La puntuació que rebran els participants dependrà de l'escenari de simulació en el que actuïn, donat que els objectius plantejats d'un escenari a un altre varien.

Instrument per mesurar l'ús de la simulació clínica com a recurs docent en la formació de la teràpia transfusional

- Escala de Percepció

Per tal d'avaluar la satisfacció dels participants i viabilitat de la SC com a estratègia formativa en la cura de la TT, es proposa l'ús d'una Escala de Percepció de 16 ítems desenvolupada per *Haung (2013)* i que s'exposa en l'estudi de *Qi Tan (33)*. Aquesta, consta de cinc subescales que analitza la immersió, interacció, imaginació, motivació i capacitat de resolució dels participants que es submergeixen en un entorn simulat. Aquest instrument, ha demostrat tenir un bon índex de consistència interna amb un valor d'Alfa Cronbach de 0.97.

S'ha adaptat el contingut de l'esmentada escala d'acord a la SC del present estudi (Annex 4) establint la següent escala relacional per a cada ítem:

1	2	3	4	5
Gens satisfet	Poc satisfet	Neutral	Satisfet	Molt satisfet

3.6. INTERVENCIÓ

Aquesta fase de l'estudi consta d'una sessió formativa i la participació en una SC que es duran a terme entre els mesos d'octubre i novembre de 2021. És important remarcar que, en aquesta fase, únicament hi participaran els alumnes pertanyents al grup d'intervenció, és a dir, els alumnes el Campus Universitari d'Igualada.

SESSIÓ 1: TALLER FORMATIU

Basat en el contingut d'altres intervencions (26–30) que han demostrat un augment en les nocions de professionals sanitaris i/o estudiants universitaris d'infermeria i medicina, s'ha desenvolupat un taller formatiu de 2 hores de durada el qual incorpora diversos mòduls teòrics.

Primerament s'iniciarà la sessió a través d'una breu introducció del projecte on es remarcaran els objectius i continguts de la present intervenció. A continuació, s'iniciarà una presentació en format audiovisual en la que es treballaran els següents mòduls:

- Mòdul 1. *Fisiologia de la sang.*
- Mòdul 2. *Generalitats i epidemiologia de la teràpia transfusional.*
- Mòdul 3. *Tipus de transfusions i hemoderivats.*
- Mòdul 4. *Cures d'infermeria en la transfusió de sang.*
- Mòdul 5. *Identificació i gestió de les reaccions adverses.*

Finalment, es conclourà la sessió amb la visualització d'un vídeo formatiu creat pel servei del Banc de Sang i Teixits de Catalunya (38) , donat que l'ús d'un tutorial audiovisual ha resultat una bona eina d'aprenentatge en intervencions d'aquest tipus (34). Aquest recurs mostrarà el correcte maneig infermer d'un procediment transfusional i els estàndards a seguir per tal de dur a terme una administració segura de sang.

SESSIÓ 2: SIMULACIÓ CLÍNICA

Tal i com declaren diversos autors (12,32–34) l'ús d'un entorn simulat és un bon recurs per millorar l'habilitat de la tècnica transfusional. Així doncs, prenen com a referència els resultats de l'estudi de Qi Tan (12) on es va dividir tot un procés de transfusió en diferents etapes per tal de simular-les individualment, s'han plantejat quatre escenaris de simulació que integraran les diferents etapes del procés transfusional i giren al voltant d'un mateix cas clínic.

PRESENTACIÓ DEL CAS CLÍNIC:

“En Josep Martínez té 79 anys. Fa tres dies va sofrir una caiguda mentre jugava amb el seu net i, com a conseqüència, ha sofert una fractura en l'articulació del maluc esquerra on comunica el cap del fèmur amb la part inferior de la pelvis. Després de ser valorat, s'ha decidit intervenir-lo quirúrgicament.

Actualment, es troba ingressat estable en la Unitat de Cirurgia i Traumatologia de l'àrea hospitalària. La IQ no ha presentat cap incidència alarmant, a excepció d'un notable sagnat. Es per això que, un cop el Josep és traslladat a planta, se li realitza per petició mèdica una analítica de sang per comprovar tal de valorar el valor dels seus paràmetres hematològics. Un cop cursada i analitzada, l'analítica revela el següent:

HEMOGRAMA			
Prova sol·licitada	Resultat	Unitats	Valor mín-màx
Leucòcits	4.86	x10x9/L	4.8 – 10.80
Hematies	* 2.56	x10x12/L	4.00 – 5.40
Hemoglobina	* 4.9	gr/dl	12.0 – 16.0
Hematòcrit	* 24.0	%	36.0 – 48.0
Plaquetes	312.0	x10x9/L	140 - 450

Atenent a aquests valors hematològics, i per tal d'afavorir el procés de recuperació del usuari, la doctora Martín, cirurgiana responsable de la IQ,

indica l'ús de teràpia transfusional a través de l'administració d'un concentrat d'hematies.”

El grup intervenció serà dividits en dos subgrups segons la seva disponibilitat horària; un grup realitzarà la SC pel matí, mentre que l'altre ho farà per la tarda per tal d'agilitzar la sessió. Així doncs, prèviament que els alumnes de cada subgrup s'enfrontin als escenaris de simulació, es durà a terme un **prebriefing** grupal on es repassarà el cas clínic al qual han de fer front. És important usar aquest recurs com a punt d'orientació en l'entorn de simulació i guia d'actuació pels alumnes (34). És per això que en ell, es posaran en comú els dubtes que tinguin els participants i es repassaran els rols que aquests han de procurar desenvolupar. A més, es mostrarà als participants les sales d'actuació en les que participaran i la ubicació del material i recursos clínics disponibles per emprar.

A continuació, es donarà pas a l'iniciar de la SC. Els participants actuaran en grups de 3 alumnes en un dels quatre escenaris clínics plantejats. Aquests grups d'actuació seran creats aleatòriament pel facilitador de la intervenció minuts abans de cada corresponent actuació. Així doncs, mentre tres participants s'enfrontin a un escenari clínic, la resta d'alumnes romandran en una sala equipada amb una pantalla audiovisual i sistema d'altaveus en la qual observaran en directe l'actuació dels seus companys/es.

Pel que fa al investigador que assumeixi el rol d'observador de la SC, aquest s'encarregarà d'avaluar les aptituds i comportaments dels alumnes a través de l'instrument de mesura *checklist*.

Per altra banda, l'ordre dels escenaris d'actuació serà el que es mostra a continuació:

ESCENARI 1: Educació sanitària de la cura transfusional

Objectius:

- Presentació i correcta identificació de la identitat del pacient.
- Informar al pacient del procediment.
- Respondre correctament les qüestions plantejades per l'usuari sobre el procediment.
- Realitzar les proves creuades.

Temps: 20 minuts.

Descripció: L'actuació s'inicia en un control d'infermeria on hi ha la presència d'un infermer/a el qual també fa de facilitador al llarg de la simulació. Aquest, informa als participants de l'estat de salut del pacient i els dona un informe on hi consta la indicació mèdica sobre la teràpia transfusional. A continuació, els indica als participants que agafin el material clínic adient i es dirigeixin a l'habitació de l'usuari per informar-lo del procediment i realitzar-li les proves creuades pre transfusionals.

En el transcurs de l'actuació, els participants hauran de respondre a sis qüestions plantejades pel pacient:

1. *“ Per què se'm realitza aquest procediment?”*
2. *“Quin és l'objectiu d'aquest procediment?”*
3. *“Quant temps avarca aquest procediment?”*
4. *“Quina prova s'usa per saber el meu grup sanguini?”*
5. *“Quines són les reaccions adverses o efectes secundaris més comuns d'aquest procediment?”*
6. *“Un cop fet la transfusió de sang, quina prova clínica se'm realitzarà per comprovar que aquesta ha estat efectiva?”*

ESCENARI 2. Cures Pre-transfusió

Objectius:

- Avaluar els signes vitals del pacient pre transfusió.
- Avaluar la permeabilitat del catèter perifèric i estat epitelial del lloc de punció.
- Comprovar que el grup sanguini i Rh del pacient coincideix amb el del concentrat d'hematies.

Temps: 15 minuts.

Descripció: El facilitador indica als participants que el concentrat d'hematies d'en Josep acaba d'arribar a planta, un cop tramitada la petició des del Banc

de Sang. A continuació, els hi suggereix que realitzin les actuacions necessàries prèvies a administrar la bossa de sang al pacient. A més, els menciona que l'usuari duu un catèter del calibre 22G al dors de la mà dreta. Tant els valors de la presa de les constants vitals com la permeabilitat del catèter perifèric seran correctes. No obstant, a l'hora de comprovar el grup sanguini i Rh, es toparan amb dos concentrats i els participants hauran d'escollir aquell que sigui compatible amb el del pacient.

ESCENARI 3. Cures duran la transfusió

Objectius:

- Preparar l'equip i material clínic propi d'una transfusió de sang.
- Iniciar l'administració del concentrat d'hematies.
- Avaluar els signes vitals del pacient durant la transfusió.

Temps: 15 minuts

Descripció: El facilitador, que es troba en el control d'infermeria, explica als participants que s'ha d'iniciar la transfusió. A continuació, els mostra el material clínic del qual disposen i els indica que necessita una comprovació de l'estat vital del pacient durant la transfusió. També els facilita una còpia de la pauta mèdica de transfusió on hi consta el ritme i temps d'administració. En l'escenari clínic, els valors vitals amb els que es toparan els participants en la presa de constants seran normals.

ESCENARI 4. Cures Post-transfusió

Objectius:

- Avaluar els signes vitals del pacient post transfusió.
- Aturar l'administració i rebutja el material clínic en el contenidor de residus corresponent.
- Registrar el procediment.

Temps: 20 minuts

Descripció: El facilitador indicarà als participants que comprovin si el contingut del concentrat ja ha finalitzat i que, en cas de ser així, retirin duguin a terme les cures pertinents per finalitzar la transfusió i valorin l'estat vital del

pacient. A més, els mostrarà una plantilla de registre d'infermeria on els participants hauran de deixar per escrit les cures realitzades al llarg del tot el procés. A l'arribada a l'habitació, es toparan amb la bossa de transfusió buida indicant que han de dur a terme les cures post transfusionals pertinents.

Un cop tots els alumnes hagin actuat, es conclourà la sessió amb un **debriefing** grupal dirigit pel facilitador. Si més no, s'ha observat que aquest recurs serveix tant d'instrument d'avaluació dels coneixements i habilitats adquiries per part dels participants com a possible eina per fomentar la reflexió crítica dels participants en un espai obert a la comunicació i confiança (34). Per tant, s'invitarà a cada alumne a compartir amb la resta de grup les sensacions que ha experimentat al llarg de la simulació i destacar els trets que considera que ha dut a terme correctament. Paral·lelament, també haurà de nombrar aquells aspectes que voldria modificar de la seva actuació. A més, es demanarà als estudiants que completin l'instrument de mesura EP amb la fi d'avaluar el seu nivell de satisfacció amb la SC.

Tabla 10. Sessions de la intervenció.

SESSIÓ	OBJECTIUS	ATIVITATS	POBLACIÓ	DURADA
Taller formatiu	Augmentar el coneixement sobre la TT	<ul style="list-style-type: none"> • Introducció del projecte. • Presentació audiovisual de cinc mòduls teòrics. • Vídeo formatiu "<i>Indicacions per l'administració segura de la sang i dels components sanguini</i>". 	Alumnes de 2n curs del Grau d'Infermeria del Campus Universitari d'Igualada	2 hores
Simulació clínica	Augmentar l'habilitat en la tècnica transfusional	<ul style="list-style-type: none"> • Prebriefing grupal. • Participació dels alumnes en els escenaris d'actuació. • Debriefing grupal. 	Alumnes de 2n curs del Grau d'Infermeria del Campus Universitari d'Igualada	3 hores (torn matí) 3 hores (torn tarda)

3.7. POST- INTERVENCIÓ

La tercera i última etapa de la intervenció consistirà en avaluar de nou els coneixements adquirits pels alumnes i la percepció que aquests tenen sobre la seva pròpia habilitat en la cura transfusional. Aquesta etapa es durà a terme una setmana més tard de la participació del grup d'intervenció en la SC. No obstant, en aquesta ocasió es sol·licitarà que responguin als instruments de mesura tant els estudiants del grup control com els del grup d'intervenció.

Per avaluar-ho, s'usaran de nou les eines prèviament ja emprades en la fase de la Pre-intervenció:

- Qüestionari de coneixements (QC).
- Escala del Nivell de Confiança (ENC).

Tal i com recomanen diversos autors (32,33), per tal de fer una avaluació de les nocions integrades i retingudes a llarg termini, el QC i ENC es respondran a la setmana de participar en la simulació i es repetirà la seva mesura 6 mesos més tard, per avaluar si verdaderament hi ha hagut una assimilació de conceptes i millora en la confiança a l'hora d'executar a la pràctica aquesta tècnica.

Per últim, un cop recollides les dades, s'analitzaran al llarg del mes de juny de 2022 per observar si hi ha una diferència significativa en quan al grau de coneixements i maneig de la tècnica transfusional entre els alumnes del grup control abans i després de l'estudi i, paral·lelament, entre els estudiants del grup d'intervenció també abans i després de participar en les sessions de formació. A més, es compararan aquests paràmetres de mesura entre tots dos grups al inici del estudi i, consegüentment, al final d'ell en busca de diferències l'avaluació de coneixements i habilitat en la tècnica. Tanmateix, també s'analitzarà si les variables control dels participants tenen algun tipus de relació amb la lectura dels resultats obtinguts.

Finalment, els resultats i discussió final s'exposaran a la direcció de la universitat, per tal de fomentar la incorporació d'aquest projecte formatiu dins del Pla d'Estudis del Grau d'Infermeria de la UdL.

4. LIMITACIONS DEL TREBALL

Tot projecte es pot veure amenaçat per l'aparició de biaixos al llarg de la seva execució.

En aquest cas, el fet que la literatura empírica actual basada en intervencions formatives sobre TT sigui molt escassa ha estat un condicionat a l'hora d'usar escales i/o qüestionaris de mesura de variables validats per un comitè d'experts. Així doncs, haver incorporat dins l'estudi instruments d'elaboració pròpia pot condicionar que no s'obtingui una lectura i representació vàlida de les dades estudiades.

També cal esmentar que, en el QC, els participants poden veure's sensibilitzats a l'hora de respondre'l ja que el contingut de les preguntes i respostes d'aquest instrument de mesura no varia al llarg de tot l'estudi. És per això que, en el desenvolupament d'altres intervencions formatives, resultaria interessant incorporar versions d'aquest instrument de mesura les quals plantegessin els mateixos continguts a través de preguntes i respostes diferents.

5. CONCLUSIONS

Actualment és necessari augmentar el coneixement sobre la TT juntament amb l'habilitat que el col·lectiu sanitari d'infermeria mostra dins l'àmbit clínic a l'hora d'administrar components de sang i/o derivats d'aquest teixit. És per això que la incorporació d'intervencions formatives sobre MT dins els plans acadèmics dels estudiants universitaris d'infermeria, pot suposar el primer pas per col·laborar en aquesta millora de la qualitat assistencial. Aquestes accions formatives han d'anar encaminades, no solament a solucionar el problema en concret, sinó que també han de ser un reflex sobre quins recursos pedagògics són els més adients per dur-ho a terme.

L'evidència exposa que actualment la formació acadèmica i professional a través de l'ús d'escenaris de simulació està en augment. Dins els programes i plans d'estudi dels graus universitaris sanitaris, cada vegada s'observa més l'ús pedagògic i l'avaluació de competències mitjançant aquesta eina. Aquesta estratègia formativa, a més de ser un innovador recurs que queda lluny dels models d'aprenentatge tradicionals, conforma un espai segur per l'assoliment de noves nocions i permet endinsar als que hi participen en una experiència a l'altura de la complexitat que tant caracteritza la pràctica clínica sanitària. Enfocar l'ús de la simulació com una primera presa de contacte amb la tècnica transfusional, experimentant el mateix nivell d'estrès i dubtes amb les que una infermera es podria topar en l'àmbit clínic real, és un dels grans avantatges que es poden aconseguir a través d'una formació d'aquest tipus. A més, fomenta que els participants entenguin i visquin en primera persona la responsabilitat que empara cadascuna de les accions d'un procés transfusional. També s'ha observat que potencia l'acció de brindar recomanacions i educació sanitària al pacient i, paral·lelament, fomenta la comunicació interdisciplinària entre professionals.

Tanmateix, quan aquesta estratègia es combina amb la prèvia participació en mòduls teòrics basats en la fisiologia de la sang, tipus d'hemoderivats, indicacions clíniques terapèutiques i possibles reaccions adverses; l'augment de les nocions dels participants i la seva millora en l'habilitat pràctica a l'hora executar la cura resulten evidents.

Donat que són els propis sanitaris els que expressen una manca de preparació teòrica i pràctica, juntament amb una falta de confiança a l'hora de realitzar aquesta tècnica d'infermeria, potenciar la seva formació en l'àmbit acadèmic i/o professional encara és una assignatura pendent dins d'aquest context. És important doncs, incrementar i aportar visualització a projectes formatius d'aquest tipus per convertir al gremi infermer en professionals involucrats i competents en la matèria afavorint que es deixi de percebre l'error humà com el tipus d'esdeveniment advers més prevalent dins les transfusions de sang.

6. BIBLIOGRAFIA

1. Camacho Ramírez T. Competencias profesionales de enfermería en la atención del paciente sometido a terapia transfusional. 2010.
2. Organización Mundial De La Salud. Disponibilidad y seguridad de la sangre a nivel mundial [Internet]. 2020. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
3. Pardo FU. El papel de la enfermera en la cadena transfusional de la sangre. Zaragoza; 2017.
4. Sistema de Información del Sistema Nacional para la Seguridad Transfusional. Actividad centros y servicios transfusión. 2017.
5. Mecchia A, M.Cristina C, Gómez P. Protocolo de cuidados de enfermería en la infusión de hemoderivados a pacientes oncológicos. Rev Iberoam Educ e Investig en enfermería. 2014;4(3):50–8.
6. Miriam MH. Proyecto formativo para actualización de las transfusiones sanguíneas de las enfermeras de unidades de cuidados intensivos. Madrid; 2018.
7. Cruz Roja Española. Grupos sanguíneos [Internet]. [cited 2020 Dec 20]. Available from: <https://www.donarsangre.org/grupos-sanguineos/>
8. Fundació Banc de Sang i Teixits de les Illes Balears. Grupos sanguíneos [Internet]. ¿Qué es la sangre? [cited 2020 Dec 20]. Available from: http://www.donasang.org/que-es-la-sang/es_grups-sanguinis.html
9. Cruz Roja Española. Sistema Rh [Internet]. [cited 2020 Dec 13]. Available from: <https://www.donarsangre.org/informacion-basica-para-donantes-madrid/>
10. Fundación para la calidad en transfusión sanguínea terapia celular y tisular. Estándares en hemoterapia. 2019.
11. Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad. Informe hemovigilancia. 2016.
12. Péan D, Brisard L, Loutrel O, Lejus C. Nouveaux outils de formation en hémovigilance. Transfus Clin Biol. 2012 Nov;19(4–5):249–52.
13. Valderrama Sanabria ML, Malpica Estupiñán FN, Franco Vargas KY. Cuidado de enfermería en la administración de hemoderivados. Rev Cuid. 2015 May 15;6(1):955.
14. Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular. Hemovigilancia [Internet]. Información Grupo Hemovigilancia. 2018 [cited 2020 Nov 8]. Available from: <http://www.sets.es/index.php/grupos-de-trabajo/grupo-hemovigilancia/kit-hemovigilancia>
15. Agencia de Datos. La donación de sangre en España, en datos y gráficos [Internet]. 2020 [cited 2020 Dec 13]. Available from: <https://www.epdata.es/datos/donacion-sangre-espana-datos-graficos/391>

16. Cruz Roja Española. Donación de sangre [Internet]. Actualidad. [cited 2020 Nov 8]. Available from: <https://www.donarsangre.org/sabias-que/>
17. López Lozano B. Análisis del conocimiento enfermero ante una transfusión sanguínea: revisión bibliográfica. *Rev Científica Enfermería*. 2015 May 15;(10).
18. Muñoz Cruz R, Rodríguez Mármol M, Romero Iglesias N. Manejo y conocimientos sobre hemoderivados de un grupo de profesionales de enfermería hospitalaria de Madrid. *Enfermería Cuid Humaniz*. 2016 Aug 18;5(1):18.
19. Maskens C, Downie H, Wendt A, Lima A, Merkley L, Lin Y, et al. Hospital-based transfusion error tracking from 2005 to 2010: identifying the key errors threatening patient transfusion safety. *Transfusion*. 2014 Jan;54(1):66–73.
20. Luiza Tuono Jardim V, Regina de Souza Ramos F, Lima Blásius E, da Silva F, Bonomini G. Blood transfusions – knowledge of nursing professionals. *Rev Enferm UFPE Line*. 2014 May 21;8(6):1649–57.
21. Tavares JL, Barichello E, Mattia AL De, Barbosa MH. Factors associated with knowledge of the nursing staff at a teaching hospital on blood transfusion. *Rev Lat Am Enfermagem*. 2015 Aug;23(4):595–602.
22. Mayaki Z, Kabo R, Moutschen M, Albert A, Dardenne N, Sondag D, et al. Knowledge, attitudes and clinical practice of blood products prescribers in Niamey. *Transfus Clin Biol*. 2016 May;23(2):78–85.
23. Carnicero Giménez De Azcárate J, Rojas De La D, Raúl E, Santiago M. XI Informe SEIS: Las TIC y la seguridad de los pacientes. 2016.
24. Tolich DJ, Blackmur S, Stahorsky K, Wabeke D. Blood management: Best-practice transfusion strategies. *Nursing (Lond)*. 2013 Jan;43(1):40–7.
25. Trophilme C, Cabaud JJ, Vessièrre S. Intérêt de l'e-formation pour les infirmières qui transfusent: Bilan après deux ans. *Transfus Clin Biol*. 2012;19(4–5):241–3.
26. Smith FC, Donaldson J, Pirie L. Pre-registration adult nurses' knowledge of safe transfusion practice: Results of a 12 month follow-up study. *Nurse Educ Pract*. 2010 Mar;10(2):101–7.
27. Garraud O, Brand A, Henschler R, Vuk T, Haddad A, Lozano M, et al. Medical student education in transfusion medicine: Proposal from the "European and Mediterranean initiative in transfusion medicine." *Transfus Apher Sci*. 2018 Oct;57(5):593–7.
28. Cabaud J-J, Bourguignat L. Transport des produits sanguins labiles, une approche pratique et pédagogique. *Transfus Clin Biol*. 2012 Nov;19(4–5):199–201.
29. Javadzadeh H. Status of transfusion medicine education in Iran. *Arch od Iran Med*. 2016;19:439–45.

30. Universidad de Navarra. Centro de Simulación en Enfermería [Internet]. [cited 2020 Dec 13]. Available from: <https://www.unav.edu/web/centro-de-simulacion-enfermeria/inicio>
31. Society for Simulation in Healthcare. Healthcare Simulation [Internet]. Healthcare Simulation Dictionary. [cited 2020 Dec 13]. Available from: <https://www.ssih.org/dictionary>
32. Flood LS, Higbie J. A comparative assessment of nursing students' cognitive knowledge of blood transfusion using lecture and simulation. *Nurse Educ Pract*. 2016 Jan 1;16(1):8–13.
33. Tan AJQ, Lee CCS, Lin PY, Cooper S, Lau LST, Chua WL, et al. Designing and evaluating the effectiveness of a serious game for safe administration of blood transfusion: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Today*. 2017 Aug 1;55:38–44.
34. Breymier T, Rutherford-Hemming T. Use of High-Fidelity Simulation to Increase Knowledge and Skills in Caring for Patients Receiving Blood Products. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2017 Sep 1;29(3):369–75.
35. Martín FJH. *Ética y legislación profesional de enfermería*. Madrid; 2008.
36. Cabaud JJ, Fournier-Prud'Homme C, Couto L, Lepleux F, Male F, Novel C, et al. Validation de l'UE 4.4 S4 « pose de transfusion sanguine en situation simulée » : Une enquête et des réponses. *Transfus Clin Biol*. 2012 Nov;19(4–5):233–40.
37. Trophilme C, Cabaud JJ, Vessière S. Intérêt de l'e-formation pour les infirmières qui transfusent: Bilan après deux ans. *Transfus Clin Biol*. 2012 Nov 1;19(4–5):241–3.
38. Banc de Sang i Teixits. [Banc de Sang]. (2013). *Indicacions per l'administració segura de sang* [Video film]. Available from: <https://youtu.be/-XqhrbkHDuc>

7. ANNEXES

Annex 1. QÜESTIONARI DE CONEIXEMENTS

Marca amb una "X" la resposta correcta de les següents qüestions.

Campus universitari:

- Alumne del Campus Universitari de Lleida
- Alumne del Campus Universitari d'Igualada

PRIMERA ETAPA: Pretransfusió

1. En quina de les següents situacions no està indicada l'ús de la teràpia transfusional?

- Pacients presentadors d'un sagnat actiu.
- Pacients amb un augment del recompte plaquetari.
- Pacients que manifesten una anèmia.

2. En quins moments està indicada una presa de constants vitals del pacient transfós?

- Prèviament a iniciar la transfusió i al final del procediment.
- Als 10 minuts d'iniciar l'administració i al final del procediment.
- Prèviament a iniciar la transfusió, als 15 minuts d'iniciar-la i al final del procediment.

3. Com s'anomena la prova que es realitza per comprovar el grup sanguini del pacient transfós?

- Proves hematològiques.
- Proves creuades.
- Proves sanguínies donant-receptor.

4. Quin accés venós estarà indicat a l'hora de realitzar una transfusió de sang?

- Un accés venós de petit calibre per tal d'evitar una possible ruptura del vas durant la transfusió.
- Aprofitarem el fet que el pacient ja tingui col·locat un catèter de més d'una llum, amb medicació endovenosa activa.
- Cercarem un accés venós d'ús exclusiu per aquest procediment.

5. L'ús de quin element o procediment clínic no serà necessari per dur a terme l'administració d'un hemocomponent?

- L'ús de guants estèrils.
- L'ús d'un equip d'infusió.
- Correcte higiene de mans.

SEGONA ETAPA: Transfusió

6. Què hem de tenir en compte en l'inici de l'administració d'un hemoderivat?

- Que al llarg dels 5 primers minuts la velocitat d'administració ha de ser lenta (10 gotes/min), per tal de comprovar que no es produeix cap reacció adversa aguda.
- Que al llarg dels 10 primers minuts la velocitat d'administració ha de ser lenta (10 gotes/min), per tal de comprovar que no es produeix cap reacció adversa aguda.
- Que al llarg dels 15 primers minuts la velocitat d'administració ha de ser lenta (10 gotes/min), per tal de comprovar que no es produeix cap reacció adversa aguda.

7. Quin és el temps recomanat d'administració d'un Concentrat d'Hematies?

- Entre 20 i 30 minuts.
- Entre 20 i 60 minuts.
- Entre 60 i 120 minuts.

8. Quin és el temps recomanat d'administració d'un Concentrat Plaquetari?

- Entre 20 i 30 minuts.
- Entre 20 i 60 minuts.
- Entre 60 i 120 minuts.

9. Quin és el temps recomanat d'administració d'un Concentrat Plasmàtic?

- Entre 20 i 30 minuts.
- Entre 20 i 60 minuts.
- Entre 60 i 120 minuts.

10. Quina solució podem administrar per la mateixa via que un hemoderivat?

- Qualsevol medicació endovenosa.
- Sèrum Fisiològic al 0,9%.
- Cap, està contraindicat.

TERCERA ETAPA: Postransfusió

11. Quins paràmetres vitals comprovarem al finalitzar el procediment?

- Temperatura, pols, tensió arterial, respiració i saturació de O₂.
- Temperatura, pols, tensió arterial, freqüència cardíaca i saturació de O₂.
- Temperatura, pols, tensió arterial, respiració i freqüència cardíaca.

12. Quina recomanació li donarem al pacient un cop finalitzat el procediment?

- Que romangui uns minuts en l'habitació per tal de controlar que no presenti cap reacció aguda postransfusió.
- Que en el cas d'experimentar qualsevol molèstia o malestar ho comuniqui al personal sanitari.
- Les dues afirmacions anteriors són correctes.

13. En quin contenidor rebutjarem el concentrat sanguini administrat?

- Contenidor del grup IV (restes citotòxiques).
- Contenidor del grup III (restes biològiques).
- Contenidor del grup II (restes clíniques).

14. Quina informació ha de constar en el registre d'infermeria un cop finalitzada la transfusió?

- Els valors de les preses de constants vitals realitzades al llarg del procediment.
- El grau de satisfacció en que el pacient avalua el procediment.
- La quantitat d'ingesta hídrica que ha fet el pacient durant el procediment.

15. Quins valors clínics verificaran que la teràpia transfusional ha estat efectiva sobre la salut del pacient?

- Els paràmetres hematològics del pacient.
- Els paràmetres bioquímics del pacient.
- Els paràmetres immunològics del pacient.

QUARTA ETAPA: Identificació d'esdeveniments adversos

16. Quina és la causa més freqüent perquè es produeixi un esdeveniment advers transfusional?

- Identificació errònia del pacient.
- Falta de col·laboració per part del pacient en el procés.
- Lectura incorrecta de la indicació mèdica.

17. Si es sospita d'una reacció adversa transfusional...

- Està indicat fer una presa de constants vitals del usuari sense aturar la transfusió.
- S'hauria d'aturar immediatament la transfusió.
- La primera actuació serà notificar el que està ocorrent a un/a metge/essa.

18. Quin dels següents esdeveniments adversos presenta més percentatge de mortalitat?

- Reacció hemolítica.
- Malaltia de l'empelt contra l'hoste.
- Sobrecàrrega per excés de volum administrat.

19. En quina de les següents situacions estaria contraindicada una transfusió de sang?

- El donant de sang és B- i el receptor O+.
- El donant de sang és A+ i el receptor AB+.
- El donant de sang és AB- i el receptor AB+.

20. Quins són els principals símptomes que ens fan sospitar d'una reacció adversa transfusional?

- Inflamació de l'extremitat en la que s'està administrant l'hemoderivat.
- Canvi de coloració de la pell de l'usuari.
- Febre, calfreds i disminució de la tensió arterial.

Annex 2. ESCALA DEL NIVELL DE CONFIANÇA

Marca amb una "X" el nivell de confiança que experimentes en cadascuna d'aquestes situacions:

Campus universitari:

- Alumne del Campus Universitari de Lleida
- Alumne del Campus Universitari d'Igualada

	1	2	3	4
	No sento confiança	Sento poca confiança	Sento confiança	Sento molt de confiança
Proporcionar a un usuari informació i educació sanitària sobre la teràpia transfusional.				
Comprovar que el grup sanguini i Rh de l'hemoderivat és compatible amb el del pacient.				
Preparar i manipular correctament el material clínic necessari per realitzar el procediment.				
Administrar l'hemoderivat d'acord amb la velocitat i temps d'infusió pautat.				
Avaluar els signes vitals del pacient i reconèixer l'aparició de signes i/o símptomes d'un esdeveniment advers o reacció transfusional.				

Annex 3. CHECKLIST D'AVALUACIÓ

	0	1	2
	No realitzat	Millorable	Realitzat correctament
COMUNICACIÓ TERAPÈUTICA AMB EL PACIENT			
Es presenta davant el pacient.			
Comprova la identificació i nom del pacient.			
Informa al pacient del procediment que se li durà a terme.			
Usa un llenguatge eficaç i adaptat a les necessitats del pacient.			
Verbalitza al pacient les accions que duu a terme al llarg del procés.			
MANEIG DEL PROCEDIMENT			
Realitza una correcta higiene de les mans.			
Prepara correctament el material clínic.			
Manipula correctament el material clínic.			
Avalua els signes vitals del pacient prèviament a la transfusió.			
Avalua la permeabilitat i correcte funcionament del catèter.			
Comprova el grup ABO i Rh del pacient amb el del CH.			
Interpreta correctament la pauta mèdica d'administració.			
Inicia l'administració del CH d'acord amb la velocitat indicada.			
Avalua els signes vitals del pacient durant a la transfusió.			
Avalua els signes vitals del pacient posteriorment a la transfusió.			
Atura l'administració i rebutja el material en el contenidor de residus corresponent.			
RISC ASSOCIATS I REACCIONS ADVERSES			
Verbalitza correctament els riscos associats a una transfusió en el prebriefing grupal.			
Verbalitza la gestió i accions que duria a terme per resoldre un esdeveniment advers en el prebriefing grupal.			

REGISTRE DEL PROCEDIMENT			
Registra la identitat dels responsables que han iniciat l'administració.			
Registra la identitat dels responsables que han finalitzat l'administració.			
Registra les accions realitzades al llarg de tot el procediment.			
Registra les constants vitals del pacient al llarg del procés.			
Registra si s'ha produït un esdeveniment advers al llarg del procés.			
Signa el registre.			
ACTITUD I TREBALL EN EQUIP			
Participa en la cura del pacient.			
Adopta un rol actiu en el grup.			
Mosta una actitud col·laboradora i companyerisme.			
Es comunica amb la resta de companys del grup.			
Es dirigeix als companys/es usant un llenguatge adequat i actitud respectuosa.			
Informa als companys/es del grup de les accions clíniques que duu a terme.			

Annex 4. ESCALA DE PERCEPCIÓ

Marca amb una "X" el grau de satisfacció que has experimentat al llarg dels següents aspectes relacionats amb la Simulació Clínica (SC).

	1	2	3	4	5
	Gens satisfet	Poc satisfet	Neutral	Satisfet	Molt satisfet
IMMERSIÓ					
La SC ha recreat un entorn d'aprenentatge realista.					
M'he sentit immers en l'entorn simulat al llarg de la meva actuació.					
INTERACCIÓ					
M'ha agradat compartir la meva actuació amb la resta de companys.					
La SC ha proporcionat un espai d'interacció entre companys.					
La SC ha proporcionat un espai d'interacció entre alumne-professor.					
IMAGINACIÓ					
La SC m'ha permès comprendre millor la pràctica transfusional.					
La SC m'ha permès entendre els passos d'un procés de transfusió de sang.					
MOTIVACIÓ					
Haver usat la SC com eina d'aprenentatge ha estat un bon recurs.					
La SC ha despertat en mi un major interès d'aprenentatge.					
La SC ha despertat en mi una major motivació en el domini de la tècnica transfusional.					
CAPACITAT RESOLUCIÓ					
La SC ha estat capaç de millorar la meva capacitat d'aprenentatge.					
La SC ha estat capaç de millorar la meva capacitat de resolució de problemes.					
La SC ha estat capaç de millorar el meu grau de coneixement envers la teràpia transfusional.					

Annex 5. Vídeo formatiu

“Indicacions per l'administració segura de la sang i dels components sanguinis” del Banc de Sang i Teixits de Catalunya.

