

MEDICINA, SCIENZA E SOCIETÀ

LA SIMULAZIONE NELLA FORMAZIONE DELLO STUDENTE DI MEDICINA

Simulation-based medical student education

RENZO CARRETTA

Past-Coordiatore del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia dell'Università di Trieste e Past co-Coordiatore del Gruppo di lavoro: "Simulazione didattica e altre attività professionalizzanti e di tirocinio" della Conferenza dei Presidenti di Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia Italiani, UCO Medicina Clinica, Ospedale di Cattinara

In Europa, Italia compresa, in un recente passato la formazione dello studente di Medicina e Chirurgia era basata sulle lezioni "ex cattedra". In Italia, dalla fine degli anni '70 e per tutti gli anni '80, non solo questo modello era in auge ma, data la numerosità degli studenti, solo una parte poteva seguire questo percorso. Tenendo, poi, conto del fatto che le lezioni "ex cattedra" potevano trasferire conoscenza, ma non competenza, risulta evidente perché, negli anni '90, si è sentito il bisogno di intervenire per modificare il piano degli studi, introducendo il numero chiuso.

Tuttavia, solo negli anni 2000, con le direttive 2005/36/CE e 2013/55/UE del Parlamento Europeo alle quali l'Italia si è rapidamente adeguata, venivano introdotti nel piano degli studi del Corso di Laurea

in Medicina e Chirurgia, della durata di 6 anni, 60 crediti, pari a 1500 ore, di tirocinio pratico professionalizzante, certificato e valutato.

Questo provvedimento se da un lato sanciva che, nella formazione di un laureato in Medicina e Chirurgia, era indispensabile non solo far conoscere le malattie, ma anche far apprendere le competenze per poterle riconoscere e curare, dall'altro obbligava i responsabili dell'organizzazione dei Corsi di Laurea a ristrutturare il piano degli studi, per consentire lo svolgimento dei tirocini professionalizzanti e, soprattutto, a trovare le risorse e le modalità migliori per effettuarli.

Sotto questa spinta, molti Coordinatori dei Corsi italiani di Laurea in Medicina hanno cercato di ricorrere a metodi didattici innovativi, per consentire agli studenti di acquisire le competenze (*il saper fare e saper essere*) (1) necessarie per diagnosticare e trattare le malattie che imparavano a conoscere attraverso le lezioni ex

Indirizzo per la corrispondenza

Renzo Carretta

E-mail: r.carretta@fmc.units.it

cattedra, secondo il modello consolidato nel tempo. In questo contesto, una nuova forma di didattica denominata “Medicina Simulata” ha cominciato a prendere piede, dapprima in maniera timida e, poi, via via in modo sempre più deciso e progressivamente crescente (2, 3).

Da sempre la formazione pratica dello Studente di Medicina si è sviluppata attraverso le fasi dell’osservazione della manovra effettuata “in corpore vili” da un tutore e della riproduzione della manovra, sotto osservazione del tutore stesso, sia pure per un numero limitato di procedure. Solo al laureato abilitato sono riservate le fasi successive dell’apprendimento: l’esecuzione della manovra, con il tutore disponibile in caso di necessità e, successivamente, in autonomia, fino al possesso di una competenza tale da permettere a chi la possiede di insegnare.

In questo processo formativo, il vantaggio è un apprendimento diretto del saper fare, ma il limite maggiore, per lo studente, è rappresentato dalla variabilità dell’apprendimento e della valutazione, in base al tutore e alla disponibilità del paziente, peraltro sottoposto ad un disagio, finanche ad un potenziale rischio. Questi importanti limiti dell’apprendimento delle competenze sul paziente, possono essere superati dalla pedagogia della simulazione e questo spiega il successo crescente di questa forma di didattica (4).

Quando si parla di “Medicina Simulata” si è portati a pensare alla simulazione di scenari, riprodotti più o meno fedelmente, per le esercitazioni e l’apprendimento di procedure interventistiche, in caso di urgenze-emergenze mediche, ad esempio nella rianimazione cardio polmonare. Infatti, in questi anni, il rapido e notevole sviluppo della tecnica e dell’elettronica ha permesso di realizzare manichini in grado di riprodurre fedelmente i parametri vi-

tali e di interagire con la somministrazione di farmaci e l’esecuzione di manovre rianimatorie effettuate dagli studenti. La Medicina Simulata è anche questo, ma non è solo questo (5, 6), infatti si adatta all’apprendimento sia di conoscenze che di competenze pratiche in ogni fase della formazione dello studente di Medicina, a cominciare dal primo anno del Corso e non solo durante il 6° anno, dove sono collocate, nel piano degli studi di quasi tutti gli oltre 60 Corsi di Laurea in Medicina Italiani, le discipline mediche e chirurgiche dell’urgenza. Nei primi due anni di formazione durante i quali si insegna l’anatomia umana, per gli studenti sono disponibili tavoli anatomici virtuali nei quali esercitarsi, seguendo le procedure di dissezione apprese in sala autoptica. La rimozione progressiva di cute, sottocute e muscoli, dal cadavere virtuale, permette di evidenziare vasi, nervi e ossa, consentendo il ripasso dell’anatomia umana normale. L’inserimento nel software di questi tavoli di casi patologici derivanti da autopsie e completati da esami radiologici, permette anche agli studenti del 4° e 5° anno di consolidare le conoscenze di anatomia patologica.

Nei primi anni del Corso, la disponibilità dei simulatori a bassa fedeltà, comunemente chiamati *task trainers*, costituiti da riproduzioni di parti del corpo umano con materiali in continuo miglioramento, permette agli studenti di apprendere le abilità e le tecniche previste nel Core Curriculum del Corso di Laurea, ad esempio la venipuntura, la puntura intramuscolare e arteriosa, il cateterismo vescicale, il posizionamento del sondino nasogastrico e altre (1, 7).

Per l’apprendimento della semeiotica, una tecnica di simulazione semplice ma molto efficace è l’esame obiettivo fra pari (8), effettuato da gruppi di 4 studenti, assistiti da un *tutor*. In ciascun gruppo,

uno studente funge da paziente, uno da medico e gli altri due da consulenti, attraverso la lettura di una *check list*. A sostegno dell'apprendimento della semeiotica, oggi sono disponibili simulatori ad alta fedeltà, che consentono di apprendere i rumori cardiaci e polmonari sia fisiologici che patologici, con il supporto visivo dei corrispondenti fonogrammi per ciascun reperto. Sono largamente usati anche simulatori che consentono agli studenti di famigliarizzarsi con le tecniche di visita di organi ed apparati (mammelle ed apparato urogenitale, maschile e femminile) che, per ovvie ragioni, sono soggetti a limitazioni relativamente alla disponibilità di pazienti o volontari.

Per gli studenti del 3° e 4° anno, le tecniche di simulazione più semplici sono quelle legate all'apprendimento per problemi da risolvere (9). Questa metodologia didattica applicata a piccoli Gruppi ai quali viene presentato un paziente virtuale, simulato, con una combinazione di segni e sintomi comuni e limitati di numero (uno o due), risulta, sotto la guida di un tutore, particolarmente efficace per l'apprendimento del ragionamento clinico e della costruzione dell'iter diagnostico delle patologie sia mediche che chirurgiche.

Anche il *role playing* (10), altra forma di pedagogia simulata, si presta bene per l'apprendimento della fisiopatologia, della clinica e della terapia delle malattie, durante tutto il percorso formativo del triennio o quadriennio clinico, a seconda di come è organizzato il piano degli studi. Tale forma di didattica simulata si presta altrettanto bene per l'apprendimento della comunicazione della diagnosi infausta o per la richiesta del consenso informato, a cominciare dalle procedure più semplici fino all'espianto di organi.

Sempre nel contesto dell'apprendimento della clinica delle malattie di com-

petenza sia medica che chirurgica, si può prevedere il ricorso al paziente simulato standardizzato (11), vale a dire ad un attore, professionista o dilettante, adeguatamente istruito, in grado di riferire sintomi indicatori di patologie diverse e in grado di fornire un *feedback* personalizzato per ogni studente, in base alla sua performance.

I limiti maggiori di questo tipo di simulazione sono rappresentati dal costo, dal rischio che l'attore si concentri più sulla qualità della *performance* che sulla sintomatologia della malattia e dal tempo necessario per formare l'attore.

Nelle fasi più avanzate della formazione sono disponibili sistemi computerizzati di presentazione di casi clinici, che permettono allo studente, collegato da qualunque postazione, di visualizzare sullo schermo del suo computer i parametri e le immagini relative al caso in esame, di porre domande e ricevere risposte. Gli scenari di simulazione più avanzati sono costituiti dagli ambienti di simulazione, replicanti una sala operatoria o una sala di degenza, con un manichino degente governato da una cabina di regia in grado di modificare i parametri vitali, i rumori cardiaci e respiratori, in risposta agli interventi degli studenti (12). Questi scenari, abitualmente usati per l'apprendimento delle competenze nell'ambito della medicina e chirurgia di urgenza, in ginecologia ed ostetricia e in pediatria, si prestano molto bene sia per l'apprendimento di manovre, che per l'addestramento alla gestione delle criticità, attraverso il controllo dello stress e l'educazione al lavoro di gruppo. In questi scenari, è possibile curare la formazione dello studente oltre che per il sapere e il saper fare, anche per il saper essere.

Allo stato attuale delle conoscenze, una messe notevole di studi (2, 4, 5, 13),

volti a indagare l'efficacia della pedagogia di simulazione nella formazione degli studenti di medicina, sembra fornire convincente supporto alla validità di questo tipo di didattica, in quanto in grado di accelerare l'apprendimento di conoscenze e di tecniche, sia procedurali che interventistiche, e di consolidarne l'acquisizione nel tempo. L'onere che compete ai responsabili dell'organizzazione didattica dei Corsi di Laurea è quello di integrare questa forma di pedagogia nelle singole discipline, fissandone gli obiettivi, convincendo i Docenti più legati all'insegnamento tradizionale ad adottarla in virtù dei notevoli vantaggi che offre in termini di standardizzazione dell'insegnamento, di efficacia di apprendimento e, soprattutto, in termini di comparabilità nella valutazione degli esiti.

I limiti ancora presenti nella didattica per simulazione sono: l'alto costo per alcune tipologie, la necessità di disporre di un certo numero di tutori formati e di spazi adeguati e il tempo richiesto per applicarla a coorti di studenti, particolarmente numerose in alcuni corsi di Laurea. D'altra parte, il costante e rapido mutamento dell'organizzazione sanitaria negli ospedali di insegnamento, con degenze sempre più brevi e orientate a pazienti acuti, la richiesta condivisa e attenta della tutela della riservatezza e della sicurezza del paziente, la necessità di formare laureati in medicina, non solo dotati di adeguate conoscenze, ma anche in possesso di adeguate capacità in termini di saper fare e saper essere, spinge inesorabilmente anche i Corsi di Laurea Italiani al ricorso a questa forma di pedagogia, che negli Stati Uniti è già stata adottata fin dagli anni '80 e che anche in Italia viene applicata largamente in alcuni Corsi, che hanno investito per primi, in maniera convinta, in innovazione della didattica (14).

Bibliografia

1. Consorti F. Formazione per competenze. Quadri nazionali ed internazionali di riferimento. *Medicina e Chirurgia*. 2014; 63: 2826-2829.
2. Qayumi K, Pachev G, Zheng B, Ziv A, Koval V, Badiei S, Cheng A. Status of simulation in health care education: an international survey. *Adv Med Educ Pract*. 2014; 5: 457-467.
3. Santalucia P, Ingrassia PL, Ragazzoni L, Ganau A, Gensini GF. La simulazione in medicina. Basi e prospettive nell'insegnamento nel Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia. *Medicina e Chirurgia*. 2016; 70: 3166-3169.
4. Walsh C, Lydon S, Byrne D, Madden C, Fox S, O'Connor P. The 100 Most Cited Articles on Healthcare Simulation: A Bibliometric Review. *Simul Healthc*. 2018; 13: 211-220.
5. Sestini P. La simulazione nella formazione di base e specialistica. *MEDIC* 2015; 23: 36-41.
6. Volonté F, Iannello A, Bisson M., Ingrassia PL. La simulazione medica nel futuro: un tentativo di visioning. *Medicina e Chirurgia*, 75: 3401-3406, 2017.
7. Della Rocca C, Basili S, Caiaffa MF, Caruso C, Murialdo G, Zucchi R, Lenzi A. Core Curriculum dei Corsi di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia. Editing, razionalizzazione, semplificazione e proposte di evoluzione. *Medicina e Chirurgia*, 73: 3315-3321, 2017.
8. Kelleher M, Schafer J. Peer physical examination policy. *Med Teach*. 2014; 36: 827.
9. Zhang Y, Zhou L, Liu X, Liu L, Wu Y, Zhao Z, Yi D, Yi D. The effectiveness of the problem-based learning teaching model for use in introductory Chinese undergraduate medical courses: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015; 10.
10. Santalucia P, Ingrassia PL, Ragazzoni L, Ganau A, Gensini GF. La simulazione in medicina. Basi e prospettive nell'insegnamento nel Corso di laurea in Medicina e Chirurgia. *Medicina e Chirurgia*. 2016; 70: 3166-3169.
11. Barrows HS, Abrahamson S. The programmed patient: a technique for appraising student performance in clinical neurology. *J Med Educ*. 1964; 39: 802-805.
12. Issemberg SB, McGaghie WC, Petrusa ER, Gordon DL, Scalese RJ. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review. *Med Teach*. 2005; 27: 10-28.
13. McGaghie WC, Issemberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009. *Med Educ*. 2010; 44: 50-63.
14. Ganau A. La simulazione nei corsi di laurea. Analisi del questionario. *Medicina e Chirurgia*. 2016; 70: 3181-3183.