

## **Documento quale strumento di discussione all'interno della comunità scientifica**

### **La medicina e la ricerca scientifica di base durante e dopo la pandemia**

#### **Introduzione**

Il grave allarme per la salute pubblica e la grande incertezza sulla nostra capacità di fronteggiare una nuova malattia pandemica, condizionano fortemente il rapporto tra la società e la scienza. La malattia si presenta come una assoluta urgenza, per l'elevata contagiosità e letalità almeno apparente; in aggiunta alla minaccia contro la vita dei singoli individui, la pandemia e le misure necessarie a contenerla sovvertono le modalità di relazione, colpiscono a fondo la nostra economia e mettono in discussione convinzioni etiche e morali che ci sembravano indiscutibili. Sono giorni di grande preoccupazione e di intenso dibattito pubblico sul ruolo della medicina e della ricerca scientifica

Alla scienza vengono poste domande a cui su breve scala temporale' è difficile fornire risposte univoche e alle domande del pubblico spesso gli scienziati rispondono onestamente dichiarando la propria ignoranza o proponendo ipotesi e teorie che appaiono anche contraddittorie ma che sono il frutto della modalità con cui lo sviluppo scientifico si realizza tra ipotesi, verifiche, confutazioni e conferme.

La medicina risponde alla malattia con maggiore prontezza della ricerca scientifica: molti aspetti della malattia sono trattabili e vari tipi di terapie possono significativamente ridurre la letalità anche se la reale efficacia dei singoli farmaci e procedure non è ancora pienamente dimostrata

Per molti aspetti l'urgenza della pandemia enfatizza il bisogno di una ricerca immediatamente applicabile rispetto ad una ricerca di base, dall'applicabilità incerta e che presenta sicuramente tempistiche diverse, certamente più lunghe.

Se l'urgenza del momento detta priorità ineluttabili (risposta medica, risposta economica, ricerca orientata al vaccino e alla terapia), è necessario però tenere presente che le scelte del periodo emergenziale non sono in genere le più produttive sul lungo termine ed in prospettiva è necessaria una rielaborazione del rapporto tra ricerca di base non finalizzata, ricerca applicata e pratica clinica; un continuum che definiamo medicina traslazionale.

Come ricercatori che si occupano di meccanismi molecolari biologici riteniamo di non poterci sottrarre ad una riflessione sulle modalità con cui scienza e medicina rispondono a una emergenza sociale come questa e ci sembra opportuno riaffermare la differenza sostanziale tra i modi e i tempi con cui alla società si possano fornire risposte mediche e nuove

conoscenze scientifiche.

È indubbio che pur nell'incertezza di fronte a un agente patogeno del tutto nuovo e così insidioso il ruolo della ricerca scientifica è stato e sarà fondamentale, ma noi riteniamo che sia necessario scomporlo in fasi logicamente e cronologicamente distinte.

Nei confronti del nuovo virus sono stati applicati in tempi molto rapidi protocolli scientifici già validati ed di provata efficacia: ad esempio il genoma virale è stato sequenziato molto rapidamente da vari laboratori così da creare le condizioni per una diagnosi precisa, il virus è stato identificato, e le sue mutazioni sono state seguite geograficamente e cronologicamente. Questa ricerca è stata svolta in gran parte in ospedali e strutture ad essi collegate ed ha avuto una importanza fondamentale. Conoscenze scientifiche pregresse associate a una profonda cultura medica e biologica sono risultate fondamentali per rendere possibile alcune geniali intuizioni come la terapia mirata contro la interleuchina 6, testata in modo sperimentale e contemporaneamente in Cina a Wuhan e in Italia a Napoli

Tuttavia per una risposta più completa e mirata della medicina clinica e sperimentale (traslazionale) mancano al momento elementi scientifici certi su cui basare interventi molecolari mirati, ed è necessario rivolgersi a conoscenze scientifiche acquisite attraverso lo studio di patologie simili. Si riparte allora dalla "evidence based medicine" proponendo trial con i farmaci già disponibili, per somiglianza, e con la medicina pragmatica cercando di bloccare precocemente o correggere l'innescò di meccanismi cellulari con conseguenze patologiche.

### **Integrazione della ricerca di base, della ricerca medica e della pratica clinica.**

Risulta chiaro che i tempi, le azioni e le prospettive di ricerca scientifica e medicina clinica vengono ad essere significativamente diversi. I contributi della ricerca scientifica alla salute spesso non derivano nemmeno dal perseguimento degli obiettivi inizialmente dichiarati, ed anzi la scoperta più importante è in genere anche quella più impreveduta, soprattutto nell'ambito biomedico. D'altra parte, è evidente che la ricerca medica applicativa consegue alla ricerca di base: qualunque vaccino moderno, per quanto tecnologicamente avanzato e frutto di intuizioni geniali, è figlio del vaccino di Jenner e delle ricerche di Pasteur e nipote di osservazioni precedenti sull'immunità conferita dalla variolazione. Il percorso della scoperta scientifica e del suo costante perfezionamento non consente scorciatoie; il prodotto finale non esisterebbe se non ci fosse stata una idea originale magari alquanto lontana nel tempo e nelle potenzialità applicative.

E' sotto gli occhi di tutti la lacerante differenza tra le scale temporali della ricerca di base ed applicata: la mancanza di un lavoro scientifico

precedente controllato apre a rischiose scorciatoie, apparentemente giustificate vista l'urgenza, ma che poi spesso naufragano. Non si può improvvisare nulla, e se il caso aiuta la mente preparata, questo implica che è necessario preliminarmente preparare la mente, con una adeguata formazione ed esperienza di ricerca anche traslazionale e non solo clinica pratica. Noi vediamo l'integrazione tra la ricerca di base, la ricerca applicata alla medicina e la medicina clinica come un processo circolare, arricchito da continui fenomeni di retroazione. Ciò che viene scoperto nel laboratorio di base viene poi arricchito e perfezionato nel laboratorio ospedaliero o industriale, ed infine testato nell'ospedale con le procedure della ricerca clinica; ma ogni passaggio può generare domande e fornire informazioni ai passaggi precedenti e guidarne quindi l'evoluzione. Nessun anello di questa catena è rinunciabile.

## **Il problema dell'accettazione sociale della ricerca di base**

Un ostacolo cruciale all'integrazione e alla reciproca fertilizzazione della ricerca di base, applicata e della pratica clinica viene dalla diversa percezione di queste attività da parte del pubblico, e conseguentemente della politica che del consenso del pubblico ha bisogno. Il pubblico infatti non ha in genere consapevolezza della stretta connessione tra i diversi tipi di ricerca e tra questi e la pratica e di fronte alla notizia di una scoperta scientifica di solito si chiede a che cosa serva e quale utile se ne possa ricavare. Capire il meccanismo molecolare dell'immunità è apparentemente meno utile che produrre un vaccino, e per il pubblico non è ovvio che il primo momento è preliminare al secondo e che ogni tentativo di separarli è destinato all'insuccesso. Non può fare il secondo passo chi non ha fatto il primo.

Occorre quindi una attenta azione divulgatrice che convinca tutti della necessità del lavoro scientifico di base, che deve essere una costante nel tempo e deve essere costantemente finanziato. È vero che non esiste una disciplina migliore di altre, ogni disciplina è importante di per sé ma, sono le discipline di base che sostengono lo sviluppo di tutte le altre fornendo strumenti innovativi che poi trovano applicazione pratica. In aggiunta alla considerazione che nessuna politica della ricerca può essere sviluppata contro il desiderio del cittadino-elettore, la promozione della cultura scientifica nella popolazione è necessaria per assicurare il ricambio generazionale dei ricercatori. È abbastanza evidente che l'Italia risulta gravemente manchevole su molti degli ingredienti necessari per una sana politica della ricerca scientifica. Una educazione scientifica dovrebbe permeare trasversalmente le professioni e la classe dirigente e non ci sfugge come questa attualità ci insegna che proprio nelle scuole di medicina sia molto importante rilanciare l'importanza di una forte base scientifica che permetta di non limitarsi ad utilizzare i presidi diagnostici e terapeutici innovative ma permetta di interpretarne in modo autonomo limiti e potenzialità.

In questo contesto l'impegno della comunità scientifica deve essere quello di mantenere coerenza e dignità, e di cercare un dialogo con il pubblico finalizzato alla divulgazione piuttosto che all'affermazione personale dello scienziato. Si sente forte l'esigenza che la comunità scientifica esprima coesione sul valore fondamentale che la ricerca scientifica libera e non necessariamente finalizzata allo scopo di ottenere un prodotto. Ci piacerebbe che questa voce provenisse dalle comunità scientifiche stesse che al loro interno possono coltivare il fermenti intellettuale e proporlo all'esterno non nella forma di conflitto tra scienziati più o meno celebri ma come il prodotto di un lavoro intellettuale e sperimentale che necessariamente si nutre di ipotesi anche contrastanti e accese discussioni quando ci si muove ai confini delle conoscenze

### **Considerazioni conclusive: dall'emergenza ad una nuova normalità**

Se la pandemia ha forzatamente interrotto l'attività di ricerca di base in Italia, le considerazioni svolte fino a questo punto suggeriscono che la traiettoria evolutiva pre-pandemica della ricerca non poteva essere considerata particolarmente desiderabile. Poiché dall'emergenza sarà prima o poi necessario ed inevitabile uscire, il momento è opportuno per interrogarsi sulla possibilità di un aggiustamento di rotta. Il primo passo di questo processo è interno alla comunità dei ricercatori, e richiede una forte presa di coscienza collettiva: gli scienziati sono tendenzialmente abituati a considerarsi in competizione tra loro, e la competizione è accentuata dalle pressioni esterne esercitate dalle agenzie di valutazione e finanziamento. Occorre, a nostro parere una forte presa di coscienza del fatto che la solidarietà e la coerenza di gruppo degli addetti alla ricerca viene prima ed è più importante della competizione.

Il secondo passo di un processo di rivitalizzazione della ricerca di base può essere compiuto soltanto da una comunità che abbia una minima coerenza interna ed è rivolto al pubblico. Gli scienziati devono divulgare la logica e le ragioni delle proprie ricerche ed aiutare un processo di evoluzione culturale della società. Il compito può apparire immane, ma in fondo gli scienziati sono in maggioranza anche docenti e la divulgazione della cultura scientifica è per loro una attività quotidiana: occorre semplicemente curare che parte di questa attività raggiunga anche persone che non frequentano le aule universitarie.

Finanziamenti e politica costituiscono il terzo passo del processo. Se gli stessi scienziati spesso non sono d'accordo tra loro circa l'importanza strategica delle singole aree su cui investire, come si può pretendere che lo sia la politica? Quindi non possiamo indicare alla politica dove investire ma solo di investire senza attendersi necessariamente un ritorno applicativo nel breve. L'investimento nella ricerca dovrebbe essere una voce intoccabile fissa e obbligatoria nel bilancio di uno stato, con una distribuzione delle risorse più ampia e trasparente possibile. Non occorre

avere una montagna di denaro, ma averne sempre ogni anno da investire in modo costante. Un finanziamento minimale garantito previene inoltre il ricadere nella competitività tra scienziati e promuove invece logiche di collaborazione, certamente più produttive.