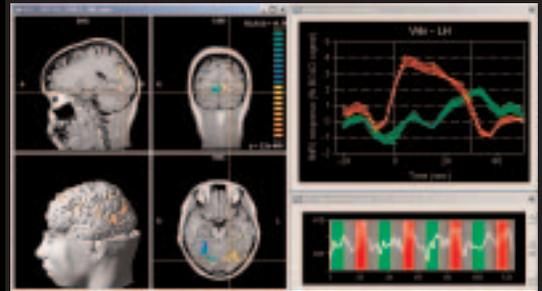
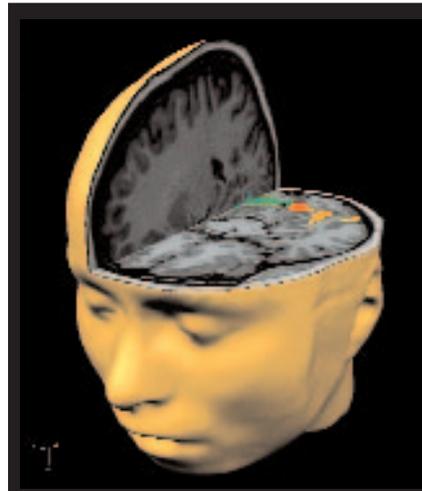




**La** rappresentazione del movimento ha sempre costituito una sfida per l'arte figurativa. Normalmente, il quadro dal vero richiedeva un modello inanimato o in perfetta quiete. Una posa abbastanza lunga era richiesta anche dalle prime apparecchiature fotografiche. Ciò nonostante, con il perfezionarsi della fotografia, la possibilità di fissare in una sequenza i movimenti di animali, oggetti e fluidi è stata presto sfruttata per studiarne le dinamiche. Il fisiologo francese, Etienne-Jules Marey, elaborò già nel secolo XIX vari ingegnosi sistemi per registrare le variazioni dei corpi e per fotografarne i movimenti. Con le sue cronofotografie, Marey, in opposizione al metodo vivisezionista di Claude Bernard, anticipava le attuali tendenze della medicina che, grazie allo sviluppo dell'elettronica, preferisce "sezionare" il corpo nello spazio virtuale delle immagini, piuttosto che nella realtà del tavolo operatorio.

Se analizzare il movimento di un corpo guardandolo dal di fuori presenta delle difficoltà tecniche, tanto più sarà difficile esplorarne i movimenti interni. Per poter analizzare qualsiasi variazione occorre infatti raccogliere i relativi dati con la massima frequenza e regolarità. Con il computer, la regolarità dell'acquisizione dei dati non è più un problema. Lo è rimasto, invece, ottenere un'acquisizione dei dati sufficientemente frequente: il limite della così detta risoluzione temporale, la capacità, cioè, che una data tecnica ha di discernere due momenti separati nel tempo. Grazie alla precisione e alla regolarità con cui vengono effettuate le scansioni, con la risonanza magnetica nucleare (MRI) si può sincronizzare il tomografo al battito cardiaco e realizzare sequenze del ciclo del cuore. Ma, attenzione, non si tratta di riprese dirette. Le sequenze vengono post-prodotte



IMMAGINI DI RISONANZA MAGNETICA FUNZIONALE (fMRI)

Ricostruzioni al computer dei dati fMRI ottenuti presentando al soggetto immagini di oggetti vari, alternativamente sul campo visivo destro e sinistro. Le aree cerebrali in falsi colori, secondo una scala cromatica dall'arancione scuro al verde chiaro, evidenziano i risultati di un'elaborazione statistica sulla reazione di ogni punto, a seconda che questa corrispondesse a una stimolazione da destra o da sinistra. I grafici mostrano l'andamento dell'effetto BOLD in un punto preciso indicato dal cursore a croce sulle tre sezioni a sinistra. I colori rosso e verde indicano rispettivamente che il grafico si riferisce a una stimolazione dell'emisfero destro o sinistro. Le immagini sono state ottenute con il software BrainVoyager, un prodotto della Brain Innovation di Maastricht (NL).

"in moviola": tra un'immagine e l'altra passano in realtà molti secondi, calcolati in modo tale da riprendere ogni volta una fase diversa del ciclo. La MRI soffre infatti di una particolare lunghezza dei tempi di acquisizione dei dati, la quale non riesce ad essere abbastanza frequente da garantire l'analisi di variazioni che avvengono su una scala di tempi inferiore ai minuti (vedi il numero scorso di questa rubrica). Di conseguenza, le parti del corpo visualizzabili sono solo quelle che possono rimanere immobili o che, come un cuore che non soffre di aritmie, ritornano regolarmente sulla stessa posizione. Per lo studio dei tessuti del cervello (che non hanno importanti movimenti macroscopici), la risonanza è una tecnica di elezione per quanto riguarda l'anatomia. Le variazioni chimico-fisiche, invece, sfuggivano alla registrazione a causa della loro irregolarità e corta durata. Ma la tecnologia non si è data per vinta e ha prodotto degli strumenti in grado di registrare eventi cerebrali che si producono nell'arco di pochi secondi.

In fotografia, la nitidezza dell'immagine di un oggetto in movimento è inversamente proporzionale al tempo di esposizione e per diminuire i tempi di esposizione è necessario disporre di una maggiore quantità di luce. Analogamente, con la risonanza, per aumentare la risoluzione temporale è stato innanzitutto necessario aumentare l'intensità del campo magnetico. Disponendo di un campo di almeno 1,5 Tesla, è oggi possibile realizzare quella che viene chiamata risonanza magnetica funzionale (fMRI), una tecnica che permette di individuare (senza l'uso di sostanze traccianti) quali zone del cervello si attivano in corrispondenza di un determinato compito. Le zone in cui i neuroni scaricano di più sono infatti anche quelle in cui viene bruciato più ossigeno e queste ultime, dal punto di vista del segnale di risonanza, sono caratterizzate dal cosiddetto effetto BOLD (Blood Oxygenation Level Dependent), un segnale determinato dalla variazione delle proporzioni tra ossi- e deossiemoglobina nel sangue che ir-

rora la corteccia (queste due molecole hanno comportamenti magnetici molto diversi). Non si tratta comunque di immagini dirette di quello che avviene nel cervello. Non solo perché queste immagini raffigurano solo un effetto dell'attività neuronale (che è molto più rapida e scoppiettante), ma anche perché, più che delle istantanee, sono in realtà delle mappe della distribuzione di questo effetto su tutto il cervello. Con un campo da 1,5 Tesla, l'effetto BOLD determina difatti una variazione del segnale appena dell'ordine del 5-8%: ancora troppo debole perché si possa essere sicuri di riconoscerlo nell'evento singolo. Il soggetto in esame deve perciò cooperare ripetendo con regolarità lo stesso semplice compito, in modo da consentire l'elaborazione statistica dei dati che li trasforma in mappa 3D. Grazie alla griglia tridimensionale su cui lavora il computer, i dati funzionali verranno poi sovrapposti all'immagine anatomica ad alta risoluzione spaziale precedentemente realizzata nella stessa sessione d'esame.



## Epidemia di cesarei in Campania

Continua, nonostante tutto (progetti-obiettivo, piani regionali, accreditamenti, raccomandazioni OMS ecc.), l'epidemia di cesarei che pone l'Italia al secondo posto al mondo dietro al solo Brasile per frequenza di ricorso al TC. È stato ora pubblicato uno studio che analizza la situazione in Regione Campania, la più colpita dal "morbo", con un incremento dal 36,3% nel 1996 al 51,4% del 2000. L'incremento si è verificato sia nelle strutture pubbliche che in quelle private convenzionate, dove peraltro la frequenza di cesarei è più alta del 30% rispetto a quella già alta delle maternità pubbliche. Il dato più sconcertante emerso dall'indagine riguarda il fatto che la percentuale di TC è più alta nelle strutture di primo e secondo livello (52,3%) che in quelle di terzo livello (41,3%). Poiché le primipare sono distribuite uniformemente e i parti a rischio sono più frequenti nelle strutture di terzo livello, questo andamento è opposto a quello logico. I TC inoltre si concentrano nelle mattine feriali, a indicare che un fattore in gioco è la convenienza per gli operatori. La cura forse deve essere radicale: è necessario che si stabilisca un tetto, diverso e crescente per le strutture di primo, secondo e terzo livello, ai TC che possono essere rimborsati alle Aziende e si realizzi un sistema di riferimento per aree vaste, per i casi a rischio. C'è infatti da ricordare che la Campania è anche una delle regioni con più alta mortalità neonatale (5,2 nel '97 contro

una media nazionale del 4,2). I pediatri hanno evidentemente un ruolo limitato nella questione. Tuttavia potrebbero consigliare le loro assistite che si apprestano ad essere di nuovo madri, in quanto il ricorso ingiustificato al TC comporta, oltre che da costi aggiuntivi per il sistema, anche rischi ed effetti collaterali per la madre e il neonato.

(fonte: Boll. Epidem. Nazionale/ISS e [www.epi-centro.it](http://www.epi-centro.it))

## Farmaci, patologie orfane e diritti umani

Uno studio del Drugs for Neglected Diseases Working Group ha messo in evidenza che tra le 1393 nuove molecole immesse sul mercato dal 1975 e il 1999, solo 16 erano dirette a malattie tropicali e alla tbc, che il 69% delle nuove molecole prodotte si sono dimostrate prive di effetto aggiuntivo significativo rispetto a quelle già sul mercato, mentre tutte le nuove molecole prodotte per le malattie tropicali erano di fatto innovative. Questa iniquità sostanziale, evidentemente dovuta a problemi di redditività della ricerca farmaceutica, deve venire corretta dalla comunità internazionale rafforzando il finanziamento agli istituti pubblici di ricerca, a cominciare da quelli con mandato internazionale o in Paesi in via di sviluppo. A questo proposito va ricordato che è entrata in commercio in India la miltefosina, molto efficace nel trattamento della leishmaniasi viscerale. Il farmaco è stato prodotto da una partnership

tra OMS, Banca Mondiale e una casa farmaceutica tedesca, la Zentaris, e sarà fondamentale per il programma di eradicazione della *Leishmania*.

(fonte:[www.thelancet.com](http://www.thelancet.com))

Qualità della pediatria nei Paesi dell'ex URSS e offerta di stage formativi (cercansi volontari)

È stato presentato a Ginevra, nella sede dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, lo studio, affidato all'IRCCS "Burlo Garofolo" dalla stessa OMS, sulla qualità delle cure pediatriche ospedaliere nei Paesi dell'ex Unione Sovietica. Lo studio è stato effettuato in tre Paesi (Russia, Moldavia e Kazakistan) scelti in quanto rappresentativi di una realtà alquanto varia e complessa, ma con forti elementi comuni per quanto riguarda l'organizzazione delle cure. Lo studio ha compreso in una prima fase un'analisi della disponibilità di strutture, farmaci, personale, apparecchiature e dei dati relativi ai flussi di pazienti e alla mortalità per cause e per gruppi di età. In una seconda fase, per ciascuno Paese, sono stati visitati almeno 5 ospedali di primo, secondo e terzo livello, cioè dai piccoli ospedali rurali ai centri specialistici. Sono stati intervistati medici, infermiere e genitori dei piccoli ricoverati, e sono stati esaminati nel dettaglio almeno 50 pazienti e le loro cartelle cliniche al fine di valutare l'appropriatezza delle cure per le più comuni patologie. Tra i problemi rile-

vati: l'eccessivo uso di farmaci senza reale indicazione; l'ospedalizzazione eccessiva; l'eccesso di diagnosi, in particolare nel campo neurologico, non supportate dalle evidenze. Sono stati proposti programmi che comprendono l'elaborazione e l'utilizzo di protocolli diagnostico-terapeutici per le più comuni patologie, corsi di aggiornamento centrati sulla metodologia della decisione clinica basata sulle evidenze, seminari ad hoc, ad esempio per l'adozione della classificazione internazionale delle malattie in campo neurologico, un sistema di certificazione (e di incentivazione) dei reparti pediatrici, e stage di formazione per i pediatri ospedalieri da effettuarsi nei Paesi della UE. Chi fosse disponibile a mettere il suo reparto a disposizione per un collega moldavo (rispetto ai quali ci facilita una certa comunanza linguistica in quanto il moldavo è molto simile al rumeno) può mettersi in comunicazione con l'IRCCS "Burlo Garofolo" ([tamburlini@burlo.trieste.it](mailto:tamburlini@burlo.trieste.it)).