

DISSABTE 25
I DIUMENGE 26
DE DESEMBRE DEL 2021

NÚMERO 4010

2,80 EUROS

FINS A UN 30% D'ESTALVI
PER ALS SUBSCRIPTORES
DE PAPER

SUBSCRIPCIONS.ARA.CAT

DIARI EUROPEU
DE L'ANY

AVUI



ara

EMPORTA'T AMB L'ARA DOS
CONTES DE NADAL PER ALS
MÉS PETITS



Preu: 6,95 € i 5,95 €
Fins al 24 de desembre.
També disponible online



MAGS

Els 'hackers' del cervell



La relació entre
la neurociència i la màgia
és estreta i la recerca en
els dos àmbits permet
saber com i per què ens
enganya el cervell

GETTY

P 14-15 / 24-25

PANDÈMIA

Sanitaris
cremats: "Vas
resistent fins
que petes"

Restriccions
a mida: cal
una llei de
pandèmies?



PAU DE LA CALLE

Esperant el
medicament
que acabarà
amb el virus

Dossier

CIÈNCIA I IL·LUSIONISME

Fa segles que els mags treuen profit de les limitacions del cervell a l'hora de processar l'enorme quantitat d'informació que capten els sentits. Gràcies a un coneixement basat en l'experiència, saben com enganyar aquest òrgan tan complex. En les últimes dècades, els avenços en neurociència han permès entendre quins processos cognitius manipulen els mags per aconseguir efectes impossibles i deixar el públic embadalit. Al mateix temps, la recerca científica sobre la màgia, un camp encara incipient, ha obert les portes a una comprensió més profunda del cervell. Amb aportacions de mags i científics, en aquest dossier analitzem la fèrtil relació entre màgia i neurociència mitjançant converses, articles i, com no podia ser d'una altra manera, alguns jocs de màgia



Màgia

Una porta als secrets de la ment

JORDI CAMÍ
UNIVERSITAT
POMPEU FABRA



L'il·lusionisme és l'art de crear efectes impossibles, efectes que desafien les lleis naturals i que contradiuen les nostres expectatives. Els desenllaços dels millors jocs de màgia són sorprenents, inexplicables, i posen en evidència el funcionament automàtic i inconscient de la ment. D'una banda, tenim la capacitat de percebre la realitat a partir de molt poca informació; de l'altra, ens anticipem per interpretar el significat del que veiem o

sentim. Són dos exemples d'estratègies cognitives humanes molt evolucionades que poden ser interferides en els jocs de màgia. Els il·lusionistes són artistes amb habilitats manuals (prestidigitadors), tenen recursos teatrals i escènics, poden utilitzar materials trucats, però la seva capacitat més genuïna és la d'interferir processos cognitius. Amb la seva màgia, entren per "les portes del darrere" del cervell, tal com els *hackers* envaeixen els ordinadors. I així és com s'aprofiten, per exemple, del fet que els humans no puguem parar atenció a dues coses simultàniament, o de les grans limitacions de la nostra memòria de treball. Una de les tèc-

Interferir
Percebem la realitat a partir de molt poca informació i ens anticipem mentalment al que veiem, dues estratègies que es poden interferir en un joc de màgia

niques més ben estudiades en màgia és la manipulació de l'atenció (en diuen *misdirection*). Mitjançant la divisió o la desviació de l'atenció, els mags aconsegueixen que mirem però que no hi veiem.

L'il·lusionisme és l'*ars artemcelandi*, l'art d'escamotejar l'art. Els efectes de màgia es dissenyen amb una doble realitat: una realitat externa que els espectadors veuen i gaudeixen durant la presentació dels efectes, i una realitat interna del joc que succeeix secretament i que fa possible el final impossible. En la realitat externa tot té la seva lògica i predictibilitat, no hi ha contradiccions, tot quadra bé fins que s'arriba al desenllaç de l'efecte,

aquell moment inesperat i fascinant en què s'experimenta la sensació d'impossibilitat. "Uau!", "Ual-la!", "I ara!", "No pot ser!", "Com ho ha fet?"

El món de l'il·lusionisme domina un extens catàleg d'efectes màgics, un coneixement adquirit després de segles d'estudis, de proves i errors, i que es conserva, evoluciona i transmet discretament entre els seus acòlits. Els il·lusionistes no són pròpiament científics, però amb el pas del temps, de manera empírica, han après a verificar, refinar i consolidar un valuós inventari. Molts efectes màgics han resistit el pas del temps. Ja es feien fa dos segles i encara són efectius,

**ELS TRES
INGREDIENTS
DE LA MÀGIA**

El mag Juan Tamariz sosté que el desenllaç màgic ha de ser inesperat (perquè es trenquen les expectatives), impossible (perquè es violen les lleis de la naturalesa) i fascinant (perquè el públic queda enlluernat).

**ELS PRIMERS
A ESTUDIAR
LA MÀGIA**

Alfred Binet (1857-1911) es va adonar que els mags controlaven la mirada i l'atenció del públic, i Max Dessoir (1867-1947) defensava que els psicòlegs podien aprendre moltes coses dels mags.

Comprensió
La màgia pot contribuir a entendre millor la cognició humana i també és una escola per conèixer i prevenir la manipulació



GETTY

perquè el que no ha canviat és la manera de funcionar del cervell.

El desenllaç d'un joc de màgia provoca sorpresa seguida d'altres emocions, posa de manifest l'error de predicció, la dissonància fruit de la colossal contradicció entre el que s'esperava que passés i el que ha acabat passant. La ciència comença a saber quins mecanismes cognitius hi ha darrere l'eficàcia dels jocs de màgia. Els primers estudis de laboratori, amb científics i mags que miraven d'entendre com funcionaven algunes màgies, es remunten a finals del segle XIX, una època en què el cinema comercial encara no havia nascut i prevalien els espectacles en teatres. No

eren bons temps per als il·lusionistes. Patien la forta competència de les mèdiums i altres entabanadors que, amb els mateixos mètodes, es feien creditors de poders sobrenaturals. Avui seguim tenint actors significats, molt més influents, que oculten coses, desvien l'atenció, tergiversen els relats i condicionen algunes de les nostres decisions, però no són pas il·lusionistes. Són manipuladors.

Una valuosa caixa d'eines

L'il·lusionisme contemporani és una activitat artística honesta. Gaudim dels jocs de màgia sabent que ens enganyen. L'essència de la impossibilitat només s'experimenta

Manipulació

Avui hi ha persones que oculten coses, desvien l'atenció, tergiversen els relats i condicionen decisions, però no són pas il·lusionistes, sinó manipuladors

en directe, quan la màgia succeeix davant dels nostres propis ulls, sense la quarta paret. Sense la interacció entre l'artista i l'audiència, no hi hauria màgia. El cinema i el teatre proporcionen escenaris ficticis que ens ajuden a fer volar la imaginació de manera versemblant, però l'espectador de màgia viu una experiència real. No cal que s'imagini res. Per això, el desenllaç màgic pot provocar sensacions emocionals molt fortes. Però aquestes emocions no commouen durant gaire temps, són efímeres. On rau, doncs, l'actual interès de la neurociència per la màgia? L'il·lusionisme ens ofereix una valuosa caixa d'eines per obrir portes a la nostra ment. La màgia pot

contribuir a una millor comprensió de la cognició humana i també és una escola per conèixer i prevenir la manipulació. Una aproximació científica molt inexplorada, però potencialment molt fèrtil. Quan veus un joc de màgia que t'impacta, no pots evitar preguntar-te "Com ho ha fet?" Perquè, a més de la que veiem, hi ha una altra realitat que no coneixem. La màgia, de fet, imita aquelles realitats de la natura que no sempre som capaços de copsar. Alguns misteris del funcionament de la ment es deuen trobar atrapats en dobles realitats, com la dels efectes dels il·lusionistes. La ciència de la màgia pot aportar pistes inèdites a totes aquestes incògnites. —

CIÈNCIA I IL·LUSIONISME

Miguel Ángel Gea

MAG

Luis Martínez

NEUROCIÈNTIFIC

“La màgia és l’art que produeix més dissonància entre el que s’espera i el que s’observa”

TONI POU
PERIODISTA CIÈNTIFIC



La màgia és un art que fa més de 4.000 anys que aconsegueix fascinar persones de totes les edats i cultures. Tothom a qui han fet desaparèixer una moneda davant dels nassos sap que el moment màgic provoca una sorpresa que sovint es transforma en riure i que es fonamenta en la fascinació per haver presenciats un fet impossible. En aquesta conversa, el mag Miguel Ángel Gea i el neurocientífic Luis Martínez discuteixen alguns dels secrets d’aquest art mil·lenari.

Gea no només fa màgia, sinó que també ha pensat molt sobre els fonaments del fet màgic. És professor a l’escola de màgia Ana Tamariz, ha rebut premis internacionals com el Premi Ascanio al mag de l’any i és autor de llibres com *La magia española del siglo XX*, publicat per l’editorial Páginas el 2003.

Com a científic de l’Institut de Neurociències d’Alacant, un centre mixt de la Universitat Miguel Hernández i el Consell Superior d’Investigacions Científiques, Martínez està molt interessat en les bases neurològiques de la màgia. És autor del llibre sobre la neurociència de la màgia *El cerebro ilusionista* (RBA, 2020), escrit conjuntament amb un altre neurocientífic, Jordi Camí, que es publicarà pròximament en anglès a Europa i els Estats Units.

La primera pregunta és obligada: com entén la màgia un científic i com l’entén un mag?

Luis Martínez (LM): Des del punt de vista d’un neurocientífic, la màgia és aquell moment singular en què les nostres percepcions no s’ajusten en absolut a la nostra idea o comprensió del món. I no s’hi ajusten amb una diferència tan gran que ens impedeix trobar una explicació lògica al que estem veient.

Miguel Ángel Gea (MAG): Els mags treballem a partir d’una base que fomenta alguna cosa impossible. Si això es porta a un impossible intel·lectual, és un tipus d’experiència; si ho fiques en una obra de teatre, és gairebé un efecte especial, i si ho introdueixes en el dia a

dia, pot ser simplement una cosa estranya, però si ho dotes d’una sensació de fantasia comença a brotar la màgia.

La màgia és un art molt antic. Hi ha referències a l’Antic Egipte, on fa més de 4.000 anys ja hi havia mags que feien desaparèixer boles sota gobelets. Tot aquest coneixement màgic s’ha anat desenvolupant al llarg dels segles mitjançant la intuïció i l’assaig i error en un procediment molt empíric, però avui dia els mags teniu accés a un coneixement molt profund de com funciona el cervell i el podeu utilitzar per enganyar els espectadors. ¿Els mags estudieu neurociència?

MAG: Jo n’he estudiat, però no és necessari. Nosaltres hem funcionat amb el mètode d’assaig i error. Si una cosa funciona la seguim fent, i si no, no la fem més. Però és veritat que avui dia, gràcies a la neurociència i a altres disciplines, tenim una claredat d’idees sobre el funcionament del cervell que podem utilitzar per crear noves propostes. De fet, la relació entre la màgia i la ciència no és nova, sinó que ve de molt lluny, i sempre ha sigut molt fructífera.

LM: Els mags sempre han estat una miqueta per davant de la població general pel que fa a la comprensió de la



Estar al dia
“Els mags sempre han estat una mica per davant de la població general pel que fa a la comprensió de la ciència del seu temps”

Innovar
“Gràcies a la neurociència i a altres disciplines, podem crear noves propostes”

ciència del seu temps. Fa 2.000 anys coneixien la hidràulica i feien jocs amb autòmats que avui anomenaríem robots. Quan es va descobrir l’electricitat, hi havia un mag que encenia de cop un munt d’espelmes en un teatre, un joc que va ser molt efectiu durant la transició de la il·luminació amb candeles a l’enllumenat elèctric perquè aleshores la gent no comprenia què era l’electricitat. Per altra banda, la màgia és molt interessant per als científics: si sabem per què funciona un joc de màgia, podem entendre millor com el cervell processa la informació que rep de l’entorn.

¿Els neurocientífics us fixeu en la màgia, doncs? ¿Penseu que pot aportar alguna cosa interessant a la vostra recerca?

LM: La màgia és una gran desconeguda i està divorciada del coneixement científic, però és una caixa d’eines al·lucinant. Una persona com el Miguel Ángel puja a un escenari i aconsegueix enganyar tota una audiència simultàniament!

MAG: Gairebé sempre [riu].
LM: En canvi, nosaltres plantejem experiments per provar mecanismes cognitius al laboratori i aconseguim que la gent entri en el joc en un 40 o 50 per cent dels casos. La diferència és abismal. Tot aquest coneixement acumulat per una disciplina que va començar fa gairebé 5.000 anys i que ha desenvolupat tècniques que ja estan molt provades és una caixa d’eines que els científics no podem obviar. Però aquest interès és minoritari. Com la mateixa màgia, que des de principis del segle XX, quan es van desenvolupar espectacles com el cinema, on també succeïen coses impossibles però d’una manera hipercontrolada, ha quedat gairebé com una activitat de culte per a gent iniciada.

MAG: Tot i això, potser per herència d’un cert pensament màgic, cada generació té el seu mag de referència. Als 70, 80 i 90 era Juan Tamariz, després van venir Jorge Blass o el Mag Lari, i ara hi ha el Mago Pop. Potser és un art que ha estat aïllat, però en aquest aïllament hem creat un submón propi. I quan algú que no el coneix hi entra, queda absolutament meravellat.



El mag Miguel Ángel Gea en acció. PERE TORDERA



Què hi passa, al cervell, quan algú queda meravellat davant d’un joc de màgia?

LM: Nosaltres entenem el món d’una manera predictiva. No veiem el món tal com és, sinó que fem inferències o prediccions sobre el que estem veient i això condiciona la nostra experiència global. Com que fem hipòtesis i prediccions de manera anticipada, quan mirem escenes i les entenem, el cervell deixa de parar atenció i passa a funcionar d’una manera que es podria denominar inconscient automàtica. Mentre no hi hagi res que surti de la línia de les prediccions, el cervell continua funcionant així. Quan observem un joc de màgia tenim la sensació que sabem quin serà el proper moviment del mag fins al



PERE TORDERA

MIGUEL ÀNGEL GEA

LUIS MARTÍNEZ

moment final, quan tot això es trenca. Aleshores les prediccions no funcionen i es genera una sorpresa tan gran que encara que vulguem anar cap enrere amb el raonament, no trobem res on agafar-nos. I per això funciona la màgia. És l'únic art que produeix aquesta dissonància tan gran entre el que s'espera i el que s'observa.

Tal com expliqueu al vostre llibre, la màgia per a infants i per a adults hauria de ser diferent, perquè els cervells d'uns i altres són diferents. De fet, moltes vegades els infants són capaços de descobrir les trampes que fan els mags.

LM: Els primers anys de la nostra vida emmagatzemem memòries de les nostres interaccions amb el món.

Aixequem un got ple d'aigua i veiem que pesa, el posem cap per avall i veiem que l'aigua cau, i fem totes aquestes coses que molesten tant als pares. Els infants fan experiments per acumular informació. I d'adults la fem servir per entendre el món de manera anticipada. Aleshores, amb molt poca informació, el cervell crea una al·lucinació del món i es fixa on s'equivoca. Si hi ha discrepància, apareix la il·lusió de l'impossible i la màgia. Però els infants no tenen un model del món tan detallat i han de fer una anàlisi de la informació molt més exhaustiva. Per això molts jocs de màgia que estan basats en les inferències que el mag sap que fem els adults no funcionen en els infants. Ells encara no disposen d'aquest tipus d'inferències.

MAG: Una altra manera de veure aquesta diferència és que nosaltres llegim per blocs de paraules i els infants, quan aprenen a llegir, llegeixen cada síl·laba per separat. Si la seva atenció durant un joc de màgia és d'aquest estil, és molt més difícil generar l'efecte màgic.

Davant d'un joc de màgia, al cervell s'activen zones relacionades amb la incertesa i el conflicte. A la majoria ens fascina la màgia, però pot haver-hi gent a qui aquesta dissonància cognitiva els resulti desagradable. Us hi heu trobat?

MAG: Jo he actuat davant de nois amb autisme i no és que no gaudeixin, sinó que la seva atenció funciona d'una altra manera. Si es despisten i tornen a parar atenció, potser



Infants

"Els infants no tenen un model del món tan detallat i han de fer una anàlisi de la informació molt més exhaustiva; per això molts jocs de màgia no funcionen amb ells"

Sorpresa

"La màgia més efectiva no és la tecnològica, sinó la que apel·la a la capacitat de sorprendre's del cervell"

Futur

"Potser arriba un moment en què hi ha més interès en espectacles de ficció on es busca l'estètica que en els impossibles intel·lectuals de la màgia"

miren on no haurien de mirar i el joc no funciona. També hi ha gent que quan té davant un mag veu una lluita conflictiva i intel·lectual, o aquells que són líders i quan veuen que el mag es converteix en un punt d'interès reaccionen, però això ja és gent amb algun tipus de carència que no tractarem aquí [riu].

LM: També hi ha el fet que tots tenim una tolerància diferent a la incertesa. Hi ha gent que riu i hi ha gent que s'ho passa malament. I la màgia genera incertesa, dubtes sobre el món físic que t'envolta, i hi ha persones per a les quals això és un desafiament.

Avui dia a internet es poden trobar jocs de màgia explicats amb tot luxe de detalls. ¿Ho teniu més difícil els mags per sorprendre el públic?

MAG: Potser fins ara hem viscut amb una certa facilitat perquè els secrets dels mags es mantenen en secret i es podien fer servir jocs del segle XIX, però ara tenim l'incientiu de renovar-nos i seguir creant jocs nous. El problema que hi veig de cara al futur és que l'impossible que fa atractiu aquest art i que ens diferencia d'altres disciplines, i que ha funcionat molt bé en els últims 200 anys perquè contrastava amb el racionalisme que ha imperat des de la Il·lustració, potser ja no es veurà tan interessant. Potser arriba un moment en què hi ha més interès per espectacles de ficció on es busqui l'estètica, perquè els impossibles intel·lectuals ja són accessibles a tothom.

Quan creu aquests jocs nous, ¿us inspireu en els avenços científics i tecnològics?

MAG: En realitat utilitzem tot el que tenim al nostre abast, però avui tot va més ràpid. Els mags que encenen de cop mil espelmes en un teatre van utilitzar el truc 15 o 20 anys. Però avui, segons què facis, un joc et pot durar mesos. Si et despistes, el truc ja el coneix tot el món.

LM: Sobre això, m'agradaria dir que la màgia més efectiva no és la màgia tecnològica, sinó la que apel·la a aquesta capacitat del nostre cervell de sorprendre's quan no troba una raó objectiva en el món per allò que prediu. Hi ha jocs de gobelets que es fan igual que fa 4.000 anys i funcionen perquè apel·len a mecanismes cerebrals molt bàsics. Allà no hi ha tecnologia.

Per això la màgia de prop és la més interessant.

MA: L'interès surt d'aquest enfrontament intel·lectual. Si l'espectador té una carta que se li transforma a la mà, l'enfrontament pot ser més analític que si l'espectador està assegut a la butaca d'un teatre, des d'on tot es percep més visualment. **LM:** Amb Jordi Camí hem plantejat un principi de la distància. A mesura que augmenta la distància entre el joc i el públic, l'efecte màgic ha de ser més fort per causar la mateixa impressió. La màgia de prop pot tenir efectes molt potents. Si te'n vas a màgia d'escenari, s'ha de fer desaparèixer l'Estàtua de la Llibertat per impressionar el públic. —

Mireu la conversa completa a l'Ara.cat



CIÈNCIA I IL·LUSIONISME

Mags

Els hackers del cervell

La màgia aprofita des de fa segles unes limitacions del cervell que la neurociència comença a comprendre

TONI POU
PERIODISTA CIENTÍFIC

Del cervell humà s'ha dit que és l'objecte més complex de l'Univers. Potser sí, però en qualsevol cas és un objecte limitat que, per raons de consum energètic i d'espai, no és capaç de processar la quantitat ingent d'informació que capten els sentits. Només amb la llum que arriba als ulls i que estimula els cent milions de cèl·lules fotosensibles que hi ha a cada retina, es generen 70 gigabytes d'informació cada segon en cada ull. Això equival a gairebé 80 hores de vídeo en qualitat *full HD*. Cada segon. En cada ull.

De tot aquest volum d'informació, el nervi òptic en transmet un megabyte per segon al cervell, una ínfima part. A més, el nervi travessa la retina en un punt on, evidentment, no hi ha cèl·lules sensibles a la llum. De tot l'entapissat de cèl·lules que capten i processen la llum, només un 2% (la fòvea) proporciona agudes visual, mentre que la resta està especialitzada a respondre en situacions de baixa

il·luminació. El resultat de tot aquest mecanisme, modelat per atzar i selecció al llarg de milions d'anys d'evolució, és que el cervell rep una informació filtrada que s'ha seleccionat prioritzant el contrast, és a dir, les vores i les zones on hi ha un canvi de lluminositat o de moviment. Basant-se en aquesta petita part d'informació sobre el món, el cervell se'n construeix una imatge a partir dels records. Es tracta d'un veritable procés de construcció que, com resulta evident, té limitacions a l'hora d'apreciar tots els detalls del que realment succeeix davant dels ulls. I d'això se n'han aprofitat els mags des de fa milers d'anys.

Des de l'Antic Egipte fins al segle XIX, seguint el també antic mètode de l'assaig i error, els mags han creat jocs que burlen aquests mecanismes i creen situacions impossibles a la ment de l'espectador. Han fet el que avui se'n diria *hackejar* el cervell. Els avenços de la neurociència de les últimes dècades han permès entendre alguns d'aquests mecanismes en profunditat i catalogar les limitacions del cervell que els mags encara fan servir per deixar el públic bocabadat. Aquestes són algunes de les més utilitzades. —



PERE TORDERA



La mà és més ràpida que la vista

Les cèl·lules de la retina són sensibles a la llum perquè contenen uns pigments que l'absorbeixen. Un cop absorbida una certa quantitat de llum, els pigments s'esgoten i necessiten un temps de foscor per regenerar-se. Per aquesta raó i com a conseqüència de l'escassa quantitat de cèl·lules que proporcionen agudes visual, quan mirem alguna cosa els ulls es mouen contínuament per escombrar l'objecte o l'escena que estem observant a cada moment. Tot i que aquest procés és inconscient, implica uns moviments durant els quals no es percep res i que duren entre 150 i 300

■ CARTES QUE ES TRANSFORMEN
El mag Miguel Ángel Gea utilitza moviments ràpids i la manipulació de l'atenció per transmutar cartes

mil·lisegons. Se'n poden fer tres o quatre cada segon. A tot això s'hi han d'afegir els parpellejos, que duren una mica menys de mig segon i que es produeixen cada tres o cinc segons. Tot plegat fa que la informació que ens arriba del món a través dels ulls hi arribi a salts, de manera discontinua. El cervell agafa aquests senyals intermitents i els farceix per construir una imatge mental contínua tant en l'espai com en el temps. De vegades, però, s'equivoca i hi ha coses que li passen inadvertides. Sobretot quan algun canvi coincideix amb un parpelleig o un moviment ocular, o quan succeeix molt a poc a poc. I, també, esclar, quan es produeix molt ràpidament. Els mags saben perfectament que les maniobres ràpides per canviar monedes o cartes de posició poden passar desapercebudes. De fet, amb els primers aparells que permetien captar fins a quinze imatges per segon, a finals del segle XIX es va descobrir que el mag Antoine Arnauld feia canvis en una baralla de cartes que duraven tan sols una dècima de segon.

CIÈNCIA I IL·LUSIONISME

Fixeu-vos en aquest moviment (i no en aquest altre)

Una de les altres tècniques que utilitzen els mags i que té a veure amb la limitació de l'ull per apreciar tot el que es mou al seu voltant consisteix en fer moviments de diversos tipus alhora. L'objectiu és que un d'ells, el que aportarà l'efecte màgic, passi inadvertit. Això es pot aconseguir, per exemple, mitjançant la combinació d'un moviment vertical lent i una rotació ràpida, de manera que es mostri una nova cara d'un objecte, que pot ser d'un color diferent. Una altra opció és efectuar un moviment ampli al mateix temps que un de recorregut més limitat. En aquest cas, el cervell té tendència a fixar-se només en el més extens. Una cosa semblant passa quan es produeixen dos moviments però un d'ells ha començat abans que l'altre: l'espectador es fixa principalment en el que s'ha emprès primer. Alguns experiments de laboratori també suggereixen que un moviment curvilini capta més l'atenció que un de recte, de manera que constitueix una bona manera de focalitzar l'atenció de l'espectador i aconseguir que no es fixi en alguna maniobra d'ocultació, que el mag pot executar amb tota tranquil·litat sempre que ho faci fora de la trajectòria del moviment.



■ **LA MONEDA BUSCARTES**
El mag Miguel Ángel Gea utilitza maniobres de distracció per fer aparèixer una moneda sobre la carta triada

■ **TELETRANSPORT DE MONEDES**
El mag Miguel Ángel Gea utilitza maniobres a gran velocitat per transferir monedes d'una mà a l'altra



Mireu tots aquí (i no allà)

Els mags són experts en captar l'atenció i dirigir-la allà on volen amb l'objectiu que certes maniobres passin desapercebudes. Ho anomenen amb el terme anglès genèric de *misdirection*. Un dels principis que fan servir per aconseguir-ho és que el cervell no és capaç de parlar atenció amb la mateixa intensitat a tots els punts de l'espai. De fet, quan es fixa l'atenció de manera continuada en una zona molt concreta, es deixa de processar la informació del que passa al voltant. Aquest efecte, anomenat supressió de la perifèria, serveix als mags per fer maniobres de les quals l'espectador no s'adonarà perquè tenen lloc fora del focus d'atenció. Per concentrar l'atenció en zones específiques, els mags utilitzen molt el llenguatge no verbal: la postura i, sobretot, els gestos que fan amb les mans capten l'interès del públic, el mantenen i el condensen en una zona de l'espai. L'altre element clau del llenguatge no verbal que els ajuda en aquest procés és la mirada. Allà on mira el mag, mira l'espectador. Allà on no mira el mag, ni tampoc el públic, acostumen a succeir algunes de les maniobres clau del joc.

Estigueu atents a això (i no us fixareu en allò)

El 1999 un vídeo publicat pels psicòlegs Christopher Chabris i Daniel Simons va fer la volta al món. Hi apareixien tres persones vestides de blanc i tres de negre que es passaven dues pilotes durant 30 segons. Els blancs se'n passaven una entre ells i els de negre feien el mateix amb l'altra, mentre tots ells s'anaven movent i creuant els uns amb els altres. Es demanava a l'espectador que comptés quantes passades feia l'equip blanc. La majoria encertava. En realitat, la tasca era senzilla: només requeria una mica de concentració per fixar-se bé en els moviments dels jugadors blancs i seguir pas a pas la trajectòria de la pilota. Si no ho heu provat de fer, deixeu de llegir, busqueu el vídeo, mireu-lo només una vegada, compteu les passades de l'equip blanc i tanqueu-lo. Ja està? Segur? Si no ho heu fet, tingueu clar que en la propera frase es desvela la gràcia d'aquest experiment viral sobre l'atenció, és a dir, ara: si heu comptat les passades, és molt probable que us hagi passat el mateix que a la majoria d'espectadors i no hagueu vist que, mentre els jugadors es movien i es passaven la pilota, un individu disfressat de goril·la desfilava entre tots ells, fins i tot s'aturava al bell mig de l'escena per picar-se el pit, seguia caminant i sortia del pla.

Podem tallar ceba i mantenir una conversa alhora perquè el procés de tall de verdures el tenim ben après i emmagatzemat a la memòria implícita. Ara bé, si hem de fer dues tasques que demanen molta atenció, com ara comptar passades i detectar l'aparició d'un goril·la en un context aliè a l'animal, o llegir missatges al mòbil i mantenir una conversa, no les podem fer a l'hora sense perdre informació de l'una o de l'altra. En aquests casos, la memòria a curt termini se satura i això afecta la capacitat d'atenció. Per més que la persona que tingueu davant us digui que us escolta mentre consulta compulsivament el telèfon, el cervell no és capaç de fer dues tasques exigents a l'hora sense cometre errors.



■ **L'AS VIATGER**
El mag Miguel Ángel Gea juga amb les expectatives per fer que un as aparegui on no s'espera

ta mentre consulta compulsivament el telèfon, el cervell no és capaç de fer dues tasques exigents a l'hora sense cometre errors.

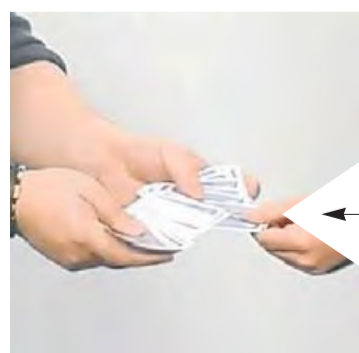
Els mags, naturalment, coneixen aquesta limitació i l'exploten contínuament. Una cosa que fan habitualment és formular preguntes o explicar alguna cosa que requereix l'atenció de l'espectador mentre executen les maniobres que volen dissimular. Amb aquesta tàctica no només aconseguen que el públic no pari esment a certes manipulacions, sinó que els permet que tampoc fixi amb precisió a la memòria el que està passant, de manera que un cop acabat el joc li serà impossible revisar la seqüència d'esdeveniments per detectar-hi el truc.

El que no es veu s'imagina

Quan anem a la platja i veiem una estrella de mar amb una alga que li cobreix una de les potes, el cervell tendeix a completar el que els ulls no veuen a partir de la resta d'informació que li arriba i experiències anteriors semblants. Podria ser que aquesta estrella de mar tingués una pota bífida com a conseqüència d'una malformació o que, simplement, no tingués pota perquè un bou de mar l'hi ha escapat per cruspir-se-la. El cervell, però, infereix que sota l'alga hi ha una pota com les altres, una opció que, val a dir-ho, és la més probable. Els experiments

mostren que quan falta informació visual el cervell tendeix a completar les imatges d'una manera simple i simètrica. Es tracta d'un procés inconscient i, per tant, inevitable. Quan els mags utilitzen el moviment o la manipulació de l'atenció, un espectador previngut i amb una mica de coneixement previ sobre els jocs pot controlar la seva atenció perquè el joc de màgia no sigui tan efectiu. En el cas del vídeo del goril·la, quan es fa l'experiment per segona vegada, és possible comptar les passades de l'equip blanc i al mateix temps fixar-se en el goril·la. En canvi, el mecanisme de reconstrucció d'una imatge parcialment oculta no es pot controlar perquè forma part dels processos inconscients.

Els mags utilitzen aquesta dèria de completesa del cervell per crear jocs a partir d'objectes que mai mostren completament, com són les cordes, les culles dobles, les anelles xineses i les mitges closques que el públic interpreta com a esferes.



■ **VIATGE AL PASSAT**
El mag Miguel Ángel Gea utilitza distraccions i moviments ràpids per viatjar enrere en el temps

Mireu els vídeos a l'Ara.cat

