



Naturalment

Revista de divulgació científica

Abril de 2013, Número 4



Dolor crònic

Aquest número ha estat elaborat per:

Marina Jaume
Ferez Sustek
Ivan Cañada
Miquel Adrover
Joshua Riera



Universitat de les
Illes Balears



Govern
de les Illes Balears

Naturalment

Crèdits

Consell editorial

Regina Alemany Alonso. Departament de Biologia
Antoni Bennàsar Figueras. Departament de Biologia
José Aurelio Castro Ocón. Departament de Biologia
Camilo José Cela Conde. Departament de Filosofia i Treball Social
Jaume Flexas Sans. Departament de Biologia
Bernadí Gelabert Ferrer. Departament de Ciències de la Terra
Llorenç Gil Vives. Departament de Biologia
Maria del Mar Leza Salord. Departament de Biologia
Maria Antònia Manassero Mas. Departament de Psicologia
Hipólito Medrano Gil. Departament de Biologia
Miquel Àngel Miranda Chueca. Departament de Biologia
Miriam Monerris Mascaró. Departament de Biologia
Pedro Montoya Jiménez. Departament de Psicologia
Catalina Ordinas Pons. Campus Extens UIB virtual
Oreste Piro Perusin. Departament de Física
Antoni Pons Biescas. Departament de Biologia Fonamental i Ciències de la Salut
Guillem Ramon Pérez de Rada. Departament de Biologia
Luis Santamaria Galdón . Institut Mediterrani d'Estudis Avançats (IMEDEA)
Àngel Vázquez Alonso. Departament de Ciències de l'Educació
Bernhard Oliver Vögler. Departament de Biologia

Disseny

Cristina López-Polín Hernanz. Campus Extens UIB virtual

Documentació

Marta Macias Borràs. Servei de Biblioteca i Documentació

Implementació

Catalina Ordinas Pons. Campus Extens UIB virtual
Toni Llabrés Tous. Servei d'Informació
Núria Planas Novella. Fundació Càtedra Iberoamericana

Coordinació

Antoni Bennàsar Roig. Departament de Biologia



Naturalment

Índex

Naturalment

Revista de divulgació científica

Departament de Biologia

Edifici Guillem Colom. Campus UIB. Cra. de Valldemossa, km 7.5. 07122 Palma. abennassar@uib.es

ISSN: 2255-5641

Elaborada en els seminaris de l'assignatura de Biologia de 1r de Grau dels estudis de Biologia.

Amb el suport de la convocatòria d'ajuts per a projectes d'innovació i millora de la qualitat docent del Vicerectorat d'Ordenació Acadèmica.

Article

I si el dolor no cessa?, 4

Entrevista

Entrevista: Dr. Marcello Melli, 11

Webs, 14

Comunicació científica

Investigación y Ciencia, 15

Science, 16

Nature, 17

The Scientist, 18

Pel·lícules, 19

Llibres, 22



Naturalment

Article

I si el dolor no cessa?

El dolor crònic és un dolor que s'ha prolongat durant molt de temps. En la medicina, la distinció entre el dolor agut i crònic s'ha delimitat tradicionalment per un interval de temps arbitrari des de l'inici, els dos marcadors més utilitzats són 3 mesos i 6 mesos des de l'inici, encara que alguns teòrics i investigadors han posat la transició d'agut a dolor crònic als 12 mesos. Altres apliquen agut al dolor que dura menys de 30 dies, per al dolor crònic de més de sis mesos de durada, i subaguda del dolor que dura d'un a sis mesos. Una definició alternativa popular del dolor crònic, que no implica durades arbitràriament fixos és "el dolor que s'estén més enllà del període d'espera de la curació."

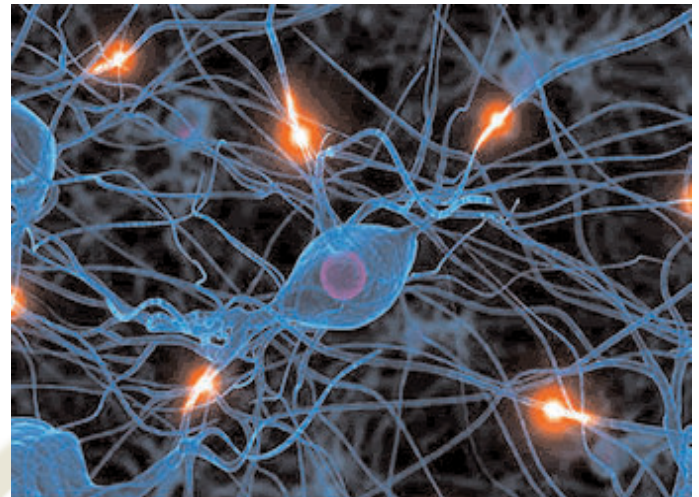
On s'origina?

El principal origen del dolor es concentra en el sistema nerviós. Les causes habituals del dolor crònic són traumatismes físics, artritis, càncer i malalties metabòliques com la diabetis, encara que moltes vegades es desconeix l'origen.

El sistema nerviós està format pel sistema nerviós central (SNC), compost pel cervell i la medul·la espinal, un conjunt de feixos nerviosos que transmeten tot tipus de senyals al cervell, i el sistema nerviós perifèric (SNP), compost pels nervis sensitius i motors.

La major part dels òrgans i sistemes corporals estan innervats per receptors, estructures que detecten estímuls sensorials com la llum, el dolor, els canvis de temperatura ... Hi ha cinc tipus de receptors, els mecanoreceptors, termoreceptors, nocirreceptores o receptors del dolor, receptors electromagnètics i quimiorreceptors. El dolor és percebut pels nocirreceptors, que s'estenen per tot el cos i les fibres recorren al costat d'altres neurones sensitives formant feixos, els nervis perifèrics. Aquests receptors actuen de manera selectiva davant d'estímuls forts com la pressió, el fred o la calor, envien missatges a neurones de l'asta posterior de la medul·la espinal i aquestes transmeten la informació sobre una lesió

tissular als centres cerebrals on es percep el dolor. Mitjançant aquest procediment el sistema nerviós protegeix el nostre cos amb respostes reflexes per evitar possibles danys corporals. Però poden haver-hi trastorns de la via de transmissió del dolor, com una hipersensibilitat o dolors que apareixen sense cap causa aparent. Això és degut a una hiperexcitabilitat. Després d'una lesió, traumatisme o malalties com el càncer, els nervis perifèrics poden ser danjats i els nocirreceptores sensibilitzats per hormones inflamatòries.



Origen: <http://www.madrimasd.org/>

Els senyals neuronals que arriben al cervell s'amplien i, d'aquesta manera, estímuls molt febles que normalment no notem arriben al cervell i causen una resposta. També poden derivar en dolor crònic. Atès que els nocirreceptores es troben en els nervis perifèrics, és a dir, en contacte amb altres neurones sensitives, aquestes també es poden veure afectades. Es poden produir descàrregues espontànies, emetent senyals continus als centres cerebrals de percepció del dolor. Aquests senyals continus poden mantenir temps després que la ferida de l'agressió percebuda hagi curat. A més s'ha trobat relació entre

uns canals de potassi que es troben en aquestes neurones, així com una potenciació a llarg termini que té lloc a la medulla espinal, i la hiperexcitabilitat i dolor crònic.

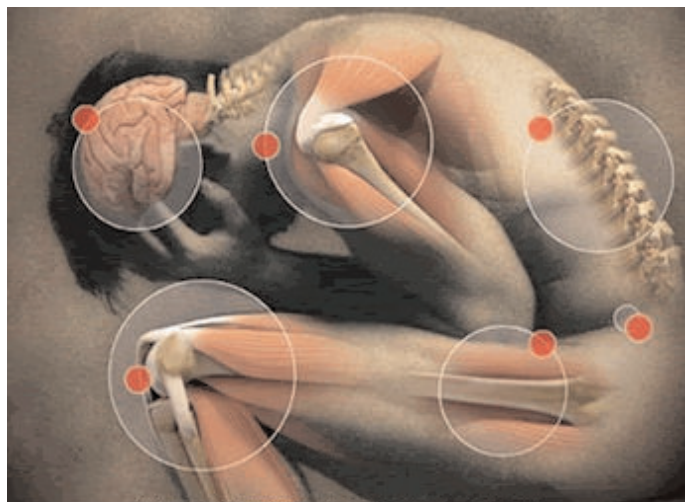
Hi ha també substàncies químiques que juguen un paper molt important en la percepció del dolor, com la serotonina que s'allibera juntament amb la bradiquinina, sensibilitza els nociceptors i disminueix el llindar del dolor, i la histamina que juga un paper important en el dolor vascular.

La percepció del dolor també està relacionada amb les emocions. El dolor no només provoca una resposta cerebral, sinó que a més estimula els centres cerebrals relacionats amb les emocions, com l'amígdala, que regula la por entre d'altres sentiments i l'escorça cingular anterior, que regula les emocions relacionades amb el dolor.

Principalment, és l'escorça cingular anterior la que més es veu afectada. L'acció de les hormones inflammatòries i el dany en els nervis perifèrics provoca una reestructuració d'aquesta zona de l'escorça. El dolor crònic també afecta la capacitat intel·lectual i la presa de decisions.

Diferències entre el dolor agut i el dolor crònic

El dolor pot ser agut, si dura poc temps, o crònic, si dura més, de vegades fins i tot de per vida.



Origen: <http://www.fundaciongaem.org>

El dolor agut és un mal de curta durada que sol tenir una causa fàcilment identificable. Aquest tipus de dolor normalment s'origina fora del cervell (en el sistema nerviós perifèric), encara que es processa i interpreta en ell (per part del sistema nerviós central). De fet, el dolor agut actua com un senyal d'ad-

vertència d'un dany actual o proper: és la resposta fisiològica normal davant d'un estímul advers o perjudicial que causa el dolor. Aquest estímul pot ser mecànic (una fractura òssia), tèrmic (una cremada) o químic (degut a una reacció inflamatòria en el cos durant una malaltia aguda, pensi en els dolors musculars d'una grip o els dolors articulars de l'artritis). Sol respondre bé als analgèsics i per tant la seva durada és limitada.

El dolor crònic sol ser independent de la causa original del dolor. És possible que la causa del dolor ja no existeixi, però que els nervis sobreexcitats segueixin notificant dolor al cervell. En altres ocasions, la causa del dolor pot seguir existint sense poder ser tractada o eliminada en tots els casos, com en les malalties incurables o cròniques.

La percepció del dolor pot fins i tot independitzar-se per complet de l'estímul original, amb el que en aquest cas el senyal de dolor perd la seva funció d'advertència. D'aquesta manera el dolor constant o intermitent dura més que el seu propòsit: ja no ajuda al cos a evitar el dany. També es parla de cronificació del dolor o cercle viciós quan uns estímuls de dolor sense tractar provoquen respostes de dolor addicionals. Per tant, el dolor crònic sol ser molt més difícil de tractar que l'agut; s'hauria de considerar una malaltia en si mateix.

Magnitud del dolor

Un dels avenços més importants en l'estudi i tractament del dolor ha estat el coneixement adquirit en relació a la forma d'avaluar i mesurar. El tractament adequat del dolor obliga avui a la seva mesura, això és vàlid tant per als assajos clínics de noves drogues o tècniques analgèsiques, com per a la pràctica clínica. La intensitat del dolor i l'alleujament que produeixen les diferents drogues utilitzades són les variables que més s'han utilitzat per a l'ajust de dosi, de manera que per arribar a algun grau d'estandardització en la seva mesura ha estat d'extraordinària utilitat.

Problema a l'avaluació del dolor

Analitzant la definició de dolor és possible comprendre la dificultat per mesurar-lo, per la seva naturalesa subjectiva i pel seu caràcter multidimensional. Es tracta d'objectivar un fenomen fonamentalment subjectiu, subjecte a una gran variabilitat individual, i en el qual el propi pacient és el millor jutge avaluador. Els mètodes més útils utilitzen la informació propor-

cionada pel malalt com a forma d'expressió de la intensitat o qualitat del dolor. Habitualment només s'utilitza la primera en la seva avaluació, per ser una de les seves dimensions més significatives, observant el que passa en repòs o en realitzar alguns moviments o maniobres (per exemple tossir), sense considerar altres característiques avaluable, de tipus sensorial (dolor cremant, penetrant o punxant) o afectiu (esgotador, atemoridor).

Les variacions individuals en el líndar del dolor dificulten la seva avaluació. Per exemple, en el postoperatori hi ha un grup de pacients que no requereix analgèsia (10-20%), un altre que tendeix a referir dolor a forma permanent (<10%), mentre que en el grup restant la dosi mitjana recomanada és més o menys efectiva. Diversos factors poden variar el líndar dolorós: racials, l'edat (major dolor en adults joves que en vells), el sexe, l'estat psicològic (major en pacients intranquils o no premedicats) -, de manera que qualsevol avaluació o assaig clínic obliga estudiar un nombre significatiu de pacients (idealment més de 30 per grup en estudi) i estandarditzar al màxim les variables assenyalades.

Un altre factor important és l'efecte placebo, la capacitat d'alleujar el dolor que té una droga a la qual no se li coneix efecte analgèsic algun, habitualment amb menor intensitat i durada que el provocat per un analgèsic de potència coneguda, però que pugués ser igual al del analgèsic que s'assaja. Quan s'avalua un analgèsic cal que es faci amb una intensitat de dolor important, perquè en cas contrari és fàcil arribar a conclusions errònies: si la variabilitat individual se li suma l'efecte placebo, és perfectament possible trobar resposta satisfactòria per a un dolor lleu i creure que s'està davant d'un analgèsic potent i útil.

Els efectes col·laterals i adversos d'una tècnica analgèsica poden produir confusió en l'avaluació del dolor. Si una droga provoca somnolència és fàcil per a un observador creure que l'efecte analgèsic ha estat intens i no consultar al pacient, que en realitat requereix d'analgèsia addicional.

Medició clínica del dolor.

El mesurament del dolor clínicament és molt diferent del que passa amb el dolor experimental. En aquest és possible quantificar la qualitat i magnitud de l'estímul. En clínica, la majoria de les vegades tant la naturalesa com la intensitat de l'estímul són desconeguts, podent variar ambdues qualitats en el temps. A diferència d'altres variables fisiològiques (pols,

pressió arterial, glucèmia) no existeix un mètode objectiu i directe que permeti mesurar el dolor. Els mètodes més utilitzats són de tres categories:

1. Informes subjectius de dolor.

Són sens dubte els mètodes més usats en l'avaluació clínica i en investigació. Es basen en l'informe que el pacient realitza, generalment de la intensitat del dolor i poden ser de diferents tipus:

a) Escala descriptiva simple: escales verbals que classifiquen al dolor en 4, 5 o més categories, com ara Intens, Moderat, Lleu o Absent, i que moltes vegades es confronten amb altres escales, també descriptives, l'alleujament produït pel tractament. En ambdós casos el pacient ha de respondre i situar-se en categories preestablertes. Aquest és el mètode que més s'acosta a la quotidianitat, quan preguntem a un pacient si té dolor. Són escales fàcils d'usar i de comprendre per part dels pacients, però tenen un ús limitat en investigació, per la seva baixa sensibilitat, és a dir l'escàs rang de respostes que ofereixen. En aquestes condicions, el pas d'una categoria a una altra pot representar coses diferents i per a l'anàlisi estadística es van utilitzar proves no paramètriques, ja que no existeix una relació aritmètica entre les categories.

Una altra variant d'aquest tipus d'escales categoritzen el dolor d'acord a la necessitat d'analgèsics (sense dolor, dolor que no requereix analgèsia, i dolor que requereix analgèsia), però no presenten avantatges o limitacions en relació a l'escala verbal simple.

b) Escala visual anàloga (EVA): consisteix en una línia recta, habitualment de 10 cm de longitud, amb les llegendes "SENSE DOLOR" i "DOLOR MÀXIM" a cada extrem. El pacient anota a la línia el grau de dolor que sent d'acord a la seva percepció individual, mesurant el dolor en centímetres des del punt zero (SENSE DOLOR). També poden confrontar amb escales semblants que en un extrem tinguin "SENSE ABOLICIÓ DOLOR" i en l'altre "ABSÈNCIA DE DOLOR" o "MÀXIMA ABOLICIÓ".

L'EVA és avui d'ús universal. És un mètode relativament simple, que ocupa poc temps, encara que requereix d'un cert grau de comprensió i de col·laboració per part del pacient. Té bona correlació amb les escales descriptives, bona sensibilitat i fiabilitat, és a dir, és fàcilment reproduïble.

El dolor varia d'intensitat en el temps, de manera que

habitualment es planteja mantenir el pacient durant les 24 hores en un rang baix (per exemple menys de 4 en una escala de 0 a 10) preestablert. Com que això no és sempre possible, es realitzen mesuraments a horaris fixos marcant la diferència entre el dolor inicial i el mesurat, per després sumar aquestes diferències i obtenir un puntuació de 24 hores, que indicarà més fidelment quin va ser el grau analgèsia aconseguit en el temps (SPIDER = score pain intensity difference).

c) Qüestionari de mal de McGill. La gran limitació d'aquestes escales és la de concebre el dolor com una experiència unidimensional, avaluant només la intensitat sense explorar les seves altres facetes. Aquestes consideracions van portar a Melzack i Casey a suggerir que hi ha tres dimensions principals del dolor: sensorial (per exemple dolor penetrant, lancinant o punxant), afectiva (per exemple dolor sufocant, atemoridor, esgotador o encegador) i cognitiva (intensitat del dolor).

prop de 100 paraules que descriuen el dolor, agrupa- des en les tres categories descrites i una quarta de termes miscel·lanis. El pacient marca els termes que millor descriuen el seu dolor, rebent un puntuació per a cada un d'ells, als quals se sumen per obtenir un puntuació total. Des de la seva introducció el 1975, el CDM ha estat usat en nombrosos estudis clínics mostrant gran reproductibilitat, convertint-se en el mètode més fiable per a l'avaluació del dolor crònic. Permet per exemple distingir quins aspectes del dolor són modificats per una droga (per exemple la sensació de cremada) i quines no (per exemple sensació de descàrrega elèctrica).

El CDM és una ajuda en el diagnòstic diferencial de síndromes doloroses, especialment entre patologia funcional i orgànica, però té limitacions, com la dificultat de l'ús del llenguatge i el temps que demana la seva avaluació. Existeixen versions abreujades del CDM, que disminueix els grups de paraules utilitzades, amb informació comparable a la de l'original, així com qüestionaris adaptats a diferents idiomes.

2. Mesuraments i observacions de conducta dolorosa.

Són especialment útils per avaluar el dolor crònic i en particular la resposta al tractament emprat. Els índexs més utilitzats per a l'avaluació tenen relació amb l'activitat diària del pacient, com ara activitat laboral, patró de son, activitat sexual i alimentació. Entre les observacions de conducta dolorosa destaquen els signes de dolor (gemec, facies), la limitació funcional i les alteracions en l'ànim i les relacions personals. Si bé aquestes mesures no quantifiquen directament el dolor, proporcionen dades objectives que són extremadament útils per avaluar la resposta al tractament analgèsic o la necessitat de drogues coadjuvants (sedants o antidepressius).

3. Correlacions fisiològiques.

El mesurament d'un procés fisiològic que participés en el dolor podria donar evidències objectives que permetrien grans avenços en l'estudi d'aquest camp. S'han fet servir la inscripció de la transmissió elèctrica de nervis perifèrics, l'electromiografia, l'electroencefalografia, índexs autonòmics (freqüència cardíaca, pressió arterial, temperatura corporal, conductància de la pell), potencials evocats i altres. Però els resultats no han estat satisfactoris i el seu ús està restringit a recerca o pacients amb incapacitat d'expressar (nens).

The image shows the McGill Pain Questionnaire form. At the top, it asks for the patient's name, date, time, and age. Below this, there are four groups of descriptors: Sensory (S, 1-10), Affective (A, 11-15), Cognitive (C, 16-20), and Miscellaneous (M, 21-28). Each descriptor is accompanied by a small box for marking the intensity of the pain. In the center, there is a diagram of a human figure with arrows pointing to different body parts, and a legend indicating 'E' for external and 'I' for internal pain. At the bottom right, there is a section for 'COMMENTS'.

Figura 3. Qüestionari de McGill. Els termes de descripció del dolor se divideixen en quatre grups: sensorials (S, 1-10), afectius (A, 11-15), evaluatius (E, 16) i miscel·lanis (M, 17-20). Reproduït de la referència 6.

Origen: <http://escuela.med.puc.cl/>

El qüestionari de mal de McGill (CDM) va ser dissenyat per mesurar aquestes diferents dimensions. Són

Conseqüències

El dolor crònic pot portar a una sèrie d'impactes sobre l'afectat, que es poden resumir d'aquesta manera:

Impacte sobre la capacitat funcional

El metge serà capaç d'avaluar com està afectant la malaltia amb una escala numèrica de 100 a 0. Aquesta escala mesura des de la possibilitat de realitzar una activitat normal fins la dependència absoluta o incapacitat total de les funcions.

Impacte en la qualitat de vida

El dolor pot afectar activitats quotidianes com dormir o menjar, o pot limitar la realització de segons quins passatemps i activitats així com les relacions socials. Per avaluar com afecta el dolor crònic la qualitat de vida s'utilitzen els "diaris de dolor", que són una forma concreta de registrar les nostres activitats habituals.

Impacte emocional i psicològic

Un aspecte fonamental a considerar en el malalt és la importància de l'esfera psíquica i emocional en les malalties cròniques que comporten dolor. Cal tenir en compte tant la situació laboral del subjecte com la situació familiar o domèstica.

Sovint els factors que van originar el dolor des de l'inici no són els que persisteixen posteriorment. La situació laboral té un significat decisiu per al pronòstic dels pacients. En molts casos la rehabilitació laboral és difícil i és molt habitual que els pacients amb dolor crònic sol·liciten el reconeixement legal de la seva discapacitat. No obstant això, l'experiència ha demostrat que tant la discapacitat com la desocupació no milloren el dolor. Habitualment aquests factors psicològics poden produir un major deteriorament i un increment del dolor.

La situació familiar i domèstica és també un factor important en el pronòstic. Molts pacients amb dolor crònic es troben aïllats a causa que estan centrats del tot en la seva malaltia. L'aïllament afavoreix la depressió, el que, al seu torn, pot contribuir a l'augment del dolor. La depressió i l'ansietat són estats psicològics negatius que sovint s'associen amb diverses patologies. En tots aquests processos la depressió s'associa amb majors nivells de dolor i, conseqüentment, amb un empitjorament de la seva capacitat funcional.



origen: <http://www.vidaysalud.com/>

Curiositats.

Dolor del membre fantasma

Tota persona que ha patit una amputació relata haver sentit com si tot tingués el membre o extremitat que li ha estat amputada. Aquestes sensacions anomenades "fantasma" en general són indolores i similars a les que es percep en una extremitat no retallada com ara calor, pessigolleig, sensació de pressió i de moviment. Amb el temps aquestes sensacions van desapareixent però la major part d'amputats afirma que aquestes sensacions persisteixen durant la resta de la seva vida encara que no són sensacions del tot molestes.

Però, hi ha nombrosos casos en què el tals sensacions persisteixen i s'intensifiquen provocant en els pacients el que s'anomena dolor fantasma.

Aquestes malalties varien en la seva descripció depenent de l'amputat, però de manera general els afectats solen patir diversos tipus de rampes, sensació de picor o coïssor i dolor punxant descrit habitualment com el dolor similar al que produeix una punyalada. Tal dolor pot aparèixer just després de l'amputació, o anys després. Aquesta sensació, de la mateixa manera que la resta de casos de dolor crònic, es pot agreujar per culpa de l'estrès o la fatiga, però no està demostrat que hi hagi factors psicològics que generin dolor fantasma. Recentment alguns estudis han intentat descobrir com i perquè es produeix el dolor fantasma, i tot i que no tots ells han obtingut resultats satisfactoris; s'ha descrit que la sensació de cremor pot ser degut a una disminució del flux de sang al monyó.

Per pal·liar aquest dolor s'han provat nombroses tècniques però el nombre d'èxits obtinguts és molt baix. Actualment però, mitjançant teràpies com l'esti-

mulació dels músculs del monyó, o l'estimulació del flux sanguini d'aquest; han aconseguit reduir la malaltia patida pels afectats de dolor fantasma manifestat en forma de rampes aguts o en sensació de cremor.

Analgèsia endògena

Són moltes les històries existents sobre soldats que durant la 1^a i 2^a GM eren ferits i seguien combatent fins a aconseguir posar-se fora de perill o ha resguard d'una amenaça. Nombrosos relats descriuen com aquests homes eren ferits en combat i arribaven caminant sense cap problema fins a un hospital de campanya o un lloc que ells consideressin segur, i en fer-ho perdien el coneixement.

Tals fenòmens o fets demostren l'existència de mecanismes que ens permeten pal·liar el dolor en situacions de perill o estrès i així poder sobreviure per exemple en el cas d'una batalla. Aquests mecanismes el que fan és respondre davant un estímul alliberant opiacis endògens en l'organisme, la qual cosa permet reduir la sensació dolorosa i seguir realitzant un activitat física sense problema. Cal destacar que aquestes opiacis tenen un efecte pal·liatiu limitat pel que fa al temps que funcionen, i que l'alliberament d'aquests analgèsics naturals provoca un gran esgotament en els subjectes on es donen aquests processos. Això explicaria com una persona després de ser ferida a la cama, per exemple, podia seguir corrent fins arribar a un lloc segur, i un cop allà aquesta persona es desmaiava causa de la gran quantitat d'energia que el seu cos havia necessitat per poder pal·liar el dolor i permetre que seguís funcionant amb normalitat.

Tractaments experimentals

El dolor crònic és una malaltia que sol variar bastant depenent del pacient, ja més encara no han aconseguit trobar tractaments amb un alt nivell d'eficàcia. Contínuament es realitzen assajos i experiments per trobar noves formes més eficients de combatre aquesta patologia.

Tractament sense fàrmacs per a la migranya

Fa uns mesos, es va presentar un nou tractament contra la migranya a la Conferència sobre el mal de cap a Londres. Investigadors britànics en col·laboració amb l'empresa americana Neura Therapeutics, han desenvolupat un tractament d'estimulació magnètica que aplicat en el moment en què es produeix la migranya, aconsegueix que el mal de cap desaparegui en uns minuts. Aquest tractament es basa en la utilització d'un aparell d'estimulació magnètica transcranial desenvolupat (TMS són les seves sigles en anglès) per l'empresa Neura Therapeutics que és un aparell que pot estimular el cervell de forma no invasiva. S'han realitzat diversos assajos que han demostrat que aquest tractament podria ser viable per a totes aquelles persones a les que les teràpies farmacològiques convencionals ja no els fan efecte, ja que la utilització a la llarga de medicaments contra la migranya provoca que el mal de cap cada vegada sigui més gran. El major obstacle amb què es troba aquest projecte, encara en fase experimental, és la manca recursos econòmics aportats pel govern britànic, tot i que en el Regne Unit es destinen cada any unos 7 milions d'euros al tractament farmacològic del dolor crònic. Aquesta manca de finançament ha provocat que els investigadors britànics hagin d'utilitzar dades procedents dels EUA, on si hi ha una aportació de capital suficient com per investigar.

regui en uns minuts. Aquest tractament es basa en la utilització d'un aparell d'estimulació magnètica transcranial desenvolupat (TMS són les seves sigles en anglès) per l'empresa Neura Therapeutics que és un aparell que pot estimular el cervell de forma no invasiva. S'han realitzat diversos assajos que han demostrat que aquest tractament podria ser viable per a totes aquelles persones a les que les teràpies farmacològiques convencionals ja no els fan efecte, ja que la utilització a la llarga de medicaments contra la migranya provoca que el mal de cap cada vegada sigui més gran. El major obstacle amb què es troba aquest projecte, encara en fase experimental, és la manca recursos econòmics aportats pel govern britànic, tot i que en el Regne Unit es destinen cada any unos 7 milions d'euros al tractament farmacològic del dolor crònic. Aquesta manca de finançament ha provocat que els investigadors britànics hagin d'utilitzar dades procedents dels EUA, on si hi ha una aportació de capital suficient com per investigar.

Coral per tractar el dolor neuropàtic

S'ha descobert que un component del corall tou *Capnella imbricata* present a Taiwan, podria ajudar a desenvolupar nous tractaments contra el dolor neuropàtic.

El dolor neuropàtic és una malaltia del sistema nerviós que origina dolor d'intensitat variable que es manifesta com a sensació de cremor o formigueig. La substància amb la que treballen aquests investigadors, *capnellene*, ja havia estat aïllada anteriorment però fins ara no s'havia estudiat en profunditat i experimentat amb ella en ratolins. Aquesta substància disminueix la sensació de dolor de les rates afectades amb dolor neuropàtic, cosa que ha provocat que els investigadors estiguin intentant crear nous fàrmacs per combatre el dolor utilitzant *capnellene* procedent del corall.

Bibliografia

El corall amaga nous tractaments per al dolor neuropàtic. (2012). Retrieved 12/20, 2012, from <http://www.europapress.es/salud/noticia-coral-esconde-nuevos-tratamientos-dolor-neuropatico-20090805110237.html>

Dolor del membre fantasma: *MedlinePlus*. (2012). Retrieved 12/20, 2012, from <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/patientinstructions/000050.htm>

Dolor neuropàtic | *Entorno médico*. (2010). Retrieved 20/12, 2012, from http://www.entornomedico.org/enfermedadesdelaalaz/index.php?option=com_content&view=article&id=281&Itemid=277

Byfield, R. Nou tractament sense fàrmacs per al dolor de la migranya | *La gran época* (2012). Retrieved 12/20, 2012, from <http://www.lagranepoca.com/25723-nuevo-tratamiento-farmacos-para-dolor-migrana>

Revista ¿Cómo ves?-UNAM. (2012). Retrieved 12/20, 2012, from <http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/150/alto-al-dolor>

Sistema endógeno. *Zona médica*, Retrieved 12/20, 2012, from <http://www.zonamedica.com.ar/categorias/medicinailustrada/inflamacionydo/sistema%20endogeno.htm>

Balcarce, A (2012). Dolor. *Slideshare*. Retrieved 12/20, 2012, from <http://www.slideshare.net/anambalcarce/dolor-9260550>

Torres, F. (2012) Tractament del dolor fantasma d'un membre amputat, *Efisioterapia*. Retrieved 12/20, 2012, from <http://www.efisioterapia.net/articulos/tratamiento-del-dolor-fantasma-un-miembro-amputado>

El cos humà. sistema nerviós. introducció a les ciències de la salut. Retrieved 12/19, 2012, from <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/nervio.htm>

Granados, W. (2010) Dolor. *Slideshare* (fisiología y mecanismos). Retrieved 12/19, 2012, from <http://www.slideshare.net/wernerruben/dolor-fisiologia-y-mecanismos>

Jacques, E. (2009) How we feel pain-how the nervous system feels pain. *Pain* Retrieved 12/19, 2012, from http://pain.about.com/od/whatischronic-pain/a/feeling_pain.htm

Porreca, F., & Price, T. (2012). Cuando el dolor persiste. *Mente y Cerebro* (56). Septiembre-octubre



Naturalment

Entrevista

Entrevista al Dr. Marcello Melli

Metge especialista en Anestesiologia i Tractament del Dolor. Fellow of Interventional Pain Practice. Membre del World Institute of Pain. Membre de la Societat Espanyola del Dolor.

Primer vull donar-los les gràcies per aquesta oportunitat i també l'enhorabona per l'interès demostrat per aquesta matèria. Però també vull dir que no sóc un científic, el meu treball és clínic, consisteix a curar o alleujar el dolor, pugui que de vegades això es faci amb tractaments que tot esperen l'aprovació de tota la comunitat científica, però si no fa mal al pacient i li soluciona la malaltia doncs ho fem, esperant que, mentrestant, algú aconseguixi els números per passar el banc de prova de la millor evidència mèdica disponible.



origen:
<http://consultadeldolor.blogspot.com.es>

Es pot relacionar el seu treball amb la biologia? En quins aspectes?

Totalment. Nosaltres, els metges especialistes en tractament del dolor, treballem dos filons principals: l'intervencionista, que consisteix a tractar físicament estructures diana que participen en la generació i en la transmissió del dolor, i el farmacològic. En el primer cas apliquem electricitat o drogues a banda d'estructures de la via aferent per modular la transmissió nerviosa i en el segon cas busquem estimular receptors cel·lulars per desencadenar una cascada que porti a l'analgèsia com a producte final. En ambdós casos estem intervenint en la biologia de la transmissió nerviosa i en la biologia dels receptors de membrana. Òbviament aquest és només el començament del procés. A tot això hi segueix un llarg camí biològic que encara desconexim.

Respecte al dolor crònic, Quin és i quin pot ser el seu origen i perquè aquest dolor perdura?

Sobre aquest argument puc contestar amb més tranquil·litat perquè és difícil equivocar-me donat que pocs saben de què va la cosa. Els algòlegs ens hem posat d'acord sobre una concepció de dolor crònic basada en el temps, en la seva durada. Però això diu poc sobre els seus mecanismes i el simple fet de dir que és crònic perquè dura des de fa sis mesos no aporta molt, especialment a l'hora de trobar una manera de curar-lo. Per descomptat em costa acceptar que el dolor passi de subagut a crònic en una nit, només perquè es compleixen els criteris cronològics. Però tampoc els puc demostrar el contrari.

Oblidem els criteris estàndard i anomenem aquest dolor com a dolor persistent. La història del dolor persistent podria ser la següent: vostè es dóna un cop amb el dit gros del peu a la pota d'una taula de casa, no es trenca res, però segueix dolgut, com és d'esperar. Un mes després no s'ha curat i als tres mesos segueix amb dolor i més se li infla el peu i el turmell, als sis mesos la cama ha canviat de color i es presenta suada. És clar, als sis mesos té dret a dir-dolor crònic, però està clar que és un únic procés i que neix ja amb totes les característiques d'un dolor crònic, probablement des dels primer dies.

En el cas d'una lumbàlgia segurament el model de dolor agut, subagut i crònic s'ajusta més perquè els pro-

cessos patològics tens una evolució més regular en el temps.

Actualment s'intenta individualitzar en causes immunològiques i hormonals la raó per la qual un dolor persisteix, però també caldrà tenir en compte els polimorfismes genètics. Hi ha estudis que demostren que la disminució de catecolamines redueix el dolor persistent; aquest fenomen l'utilitzem a la clínica des d'abans de la seva explicació científica, per què funciona i, de vegades, cura.

Es pot deixar de patir dolor crònic? Com?

Porto uns deu anys en aquesta subespecialitat de la medicina i dec haver conegut la història d'algun miler de pacients amb dolor crònic. Crec recordar que la gran majoria ha millorat, ha tornat a una vida del tot normal o gairebé. Però no crec que ningú hagi oblidat per complet el dolor. M'ajudaré amb un exemple, aquest vegada, real. Es presentà un home de 40 anys amb dolor a tota la cama dreta des de feia 8 mesos, ja que per la raó que sigui ningú no li havia diagnosticat una petita hèrnia discal; vam tractar i li vam curar i és molt probable que aquest pacient oblidí completament la seva malaltia. Òbviament es tractava d'un dolor crònic, que, aquest cop, s'ha curat. Posem que ara visito una jove mare operada de columna cervical un mes abans, amb dolor a les mans. Es tracta d'un dolor agut que desafortunadament pot durar per molts anys, és a dir que, encara que fos agut, això no ens ajuda. Una vegada més la categoria agut i crònic ni classifica bé, ni prediu l'evolució, cal tenir en compte més factors de pronòstic.

Pel que fa al cervell Com reacciona davant del dolor? Podem controlar aquesta reacció?

Aquesta és una pregunta molt difícil. Sabem que el cervell és l'òrgan que rep els senyals de dolor, els interpreta, ens fa conscients. Els pacients amb dolor persistent són molt vulnerables a trastorns afectius relacionat gairebé sempre amb un patiment continuat. Davant d'aquesta terrible plaga molts reaccionen amb sentiments de culpabilitat, amb distorsions cognitives sobre el seu problema i de la realitat amb què es relacionen. Altres perden la feina, acusen un deteriorament important de les relacions personals amb amics i familiars. L'esfera sexual també es ressent moltíssim. En fi, el llistat pot ser molt llarg. S'em fa difícil pensar que si algú ens posés una alarma a casa i que no fóssim capaços de desactivar no reaccionaríem desenvolupant una psicopatologia.

Creu que el cervell és el principal "culpable" del dolor crònic, o n'hi ha més?

Segurament n'hi ha més. Em ve al cap un cas clínic paradigmàtic que ens explica el conegut neuròleg Antonio Damasio en un llibre. Quan als pacients, per exemple, amb una neuràlgia del trigemin, un dels dolors més terribles, se li practicava una leucotomia prefrontal, aquests es quedaven indiferents al dolor. Òbviament seguien tenint la percepció però l'experiència cognitiva no era desagradable. Per a nosaltres dolor crònic està associat inequívocament a la tristesa. Aquest fet ens sembla una associació del tot lògica i automàtica. L'experiment esmentat, que era una pràctica clínica aprovada fa unes dècades, desconnectava dues parts de cervell, la de la sensació de dolor amb la de les emocions. En aquest sentit potser es pugui aventurar que el cervell no és l'únic responsable del dolor crònic però sí de les emocions associades a aquest estat patològic.

La medul·la espinal participa en els casos de dolor crònic? Quin és el seu paper?

Fins on ens suggereixen les dades dels estudis experimentals la medul·la jugaria un paper bàsic en la neuroplasticitat associada a dolor crònic o persistent. La neuroplasticitat podria potser explicar-se com una potenciació d'unes sinapsis i la inhibició d'altres. Sabem que aquestes remodelacions són sensibles a diferents estímuls, per exemple elèctrics, com en els experiments animals, i s'ha descobert que la persistència d'estímuls nociptius també és un estimul suficient, especialment quan són d'una certa intensitat i de forma repetida. És com si el sistema nerviós central aprengués una nova tasca i posés també els mitjans per facilitar-la. És el que s'anomena sensibilització central. Clínicament es manifesta amb hipergesia (dolor més intens pel que fa a l'estímul) i alodínia (quan un estimul no nociptiu és interpretat com dolorós). En ambdós casos el sistema nerviós central amplifica el senyal més del necessari. És com s'hagués hagut una reestructuració de l'arquitectura de les vies del dolor.

El sistema nerviós central és el que s'encarrega d'enviar els senyals del cervell a la part afectada, Podem controlar el sistema nerviós? Si es pot, podem evitar o eliminar el dolor crònic?

Hi ha l'exemple dels fàrmacs que inhibeixen la recaptació de noradrenalina, com l'amitriptilina. La major disponibilitat sinàptica de noradrenalina té un efecte analgèsic comprovat.

En altres casos modulem el control descendent actuant sobre els efectors simpàtics per mitjà de fàrmacs que bloquegen la seva activitat. És el cas del "dolor mantingut pel simpàtic" com la causàlgia. A nivell empíric ha una reducció de dolor, de vegades desapareix.

Finalment esmento la neuromodulació elèctrica que és d'ús estès en humans per al control de dolor refractari de determinades causes. En aquest cas l'energia que arriba a la medul·la té un efecte global analgèsic. Els mecanismes postulats són diversos, però el control descendent és un d'ells.

Finalment, Creu que en un futur serem capaços d'eliminar el dolor crònic? Com? Proposa alguna hipòtesi com podríem acabar amb el dolor crònic?

La primera forma d'evitar el dolor crònic és la prevenció. Òbviament no tot està a les nostres mans, però hi ha pràctiques mèdiques que han resultat enormement iatrogèniques i que hem après a evitar. La cirurgia d'esquena és el cas més clamorós què fins a un 40% dels operats estaria condemnat a patir dolor crònic. Ens hem assabentat 20 anys després, ja que estem rebent ara a un veritable exèrcit de persones amb aquesta malaltia, a tot el món.

D'altra banda no tenim els coneixements suficients per explicar el dolor, el coneixement del neuromatrix del dolor seria fonamental perquè la medicina estudiï com modular amb eficàcia el dolor persistent. No puc aventurar quants anys faran servir els investigadors per dilucidar aquestes qüestions, però, al final, crec que l'avanç de les neurociències comportarà a guanyar la batalla al dolor persistent. Encara que no hauríem d'oblidar que el dolor, com a pura nocicepció, és el nostre company de viatge i que ens haurà salvat de l'extinció en més d'una ocasió. És un mecanisme sofisticadíssim. Ara hem d'aprendre a reparar-lo quan s'avaria.



Naturalment Webs

IASP



<http://www.iasp-pain.org>

És la pàgina de la IASP (International Association for the Study of Pain). Inclou tot el relacionat amb el dolor; publicacions, fòrums, recursos de recerca sobre el tema, llibres gratuïts ... A més d'informació sobre la història de l'associació, membres honorífics, localització, memòria anual, forma de contactar amb ells, beneficis de ser soci, reunions, etc.

SED



<http://portal.sedolor.es/>

La SED és un capítol de l'Associació per a l'Estudi del Dolor (IASP) que al seu torn és referència per a temes de dolor a l'Organització Mundial de la Salut. Presenta els mateixos apartats que la pàgina de la IASP, però inclou també inclou les societats autonòmiques

ACPA



<http://www.theacpa.org>

Aquesta pàgina web pertany a l'ACPA (American Chronic Pain Association). Apareix seva missió, un calendari d'esdeveniments, un cercador, articles sobre tractaments del dolor ...

Naturalment

Comunicació científica

Revista INVESTIGACIÓN Y CIENCIA



Investigación y ciencia. septiembre 2011 n°420

Física de la intel·ligència

Potser l'evolució hagi desenvolupat el nostre cervell fins al límit permès per les lleis de la física.

Douglas Fox

La taula periodica de les estrelles

El diagrama de Hertzsprung-Russell acaba de complir cent anys. Malgrat la seva senzillesa, segueix sent una de les millors eines conceptuals per entendre la física

de les estrelles.

Ken Crowell

L'últim gran escalfament global

Noves troballes revelen que l'escalfament global més abrupte de la història va ser molt més lent que el actua.

Lee R. Kump

L'evolució de l'ull

Els científics tenen ara una visió clara de com es van formar els nostres ulls, d'una complexitat notable.

Trevor D. Lamb

Peixos cavernícoles

Nous conceptes posen en dubte les idees tradicionals sobre la vida subterrània.

Aldemano Romero

Seguretat de la xarxa elèctrica

La xarxa elèctrica podria ser el següent objectiu dels virus informàtics.

David M. Nicol

Túnels de lava

Les colades de lava fluida recorren i formen tubs que deixen després de passar galeries amb sorprenents estructures.

Michael Delay i Björn Hróarsson

L'olfacte dels mosquits

Conèixer la manera en què un mosquit localitza a una persona ajudaria a frenar la propagació de la malària.

John R. Carlson i Allison F. Carey

Després de l'enllaç

Ara més que mai, noves tècniques mostren que l'enllaç químic és una ficció.

Philip Ball

Biocombustibles: una promesa fallida

La substitució del petroli per combustibles d'origen vegetal comporta més dificultats de les que pensaven.

David Biello

Els límits del coneixement

Segons Leonard Susskind, la realitat podria trobar-se més enllà de la nostra capacitat de comprensió.

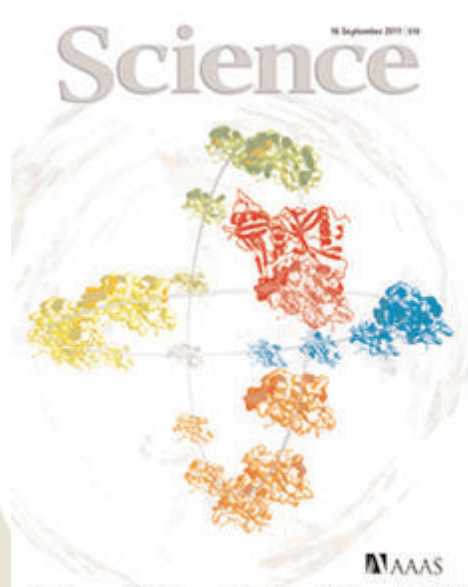
Peter Byrne

Resum de l'article:

Després de l'enllaç

Fins fa poc, el text estàndard sobre la teoria de l'enllaç per a estudiants de química és el de Valence de Charles Coulson (1952). L'opinió d'aquest químic teòric sobre aquests palets que tantes generacions d'alumnes han dibuixat per enllaçar àtoms i formar molècules està absent en el text. Ningú no ha vist un enllaç. Malgrat tractar-se d'un concepte fonamental en química, no troba correspondència en el món real. Els models teòrics que descriuen l'enllaç s'han anat refinant, sobretot amb el desenvolupament de la química quàntica i la consideració de la correlació electrònica. Tanmateix, la definició d'enllaç comporta encara nombroses qüestions sense resoldre. Al comportament dels electrons cal afegir ara el dels nuclis un comportament que és també fonamental per comprendre l'estructura i el comportament de les molècules.

Revista SCIENCE



Science, 16 de setembre 2011, vol 333, n°6049

Brevia

La compatibilitat del "killer" explica l'augment del RNAi-deficient en fongs. I. A. Drinnenberg et al.

El llevat pot compensar la pèrdua del RNA d'interfe-

rència en esdevenir "killer llevat" a través de l'adquisició d'un "killer" víric.

Articles d'Investigació

Evolució enfocada en els anticossos neutralitzants del VIH-1 revelada per estructures i la seqüenciació profunda. X. Wu et al.

Anticossos d'àmplia neutralització del VIH amb especificitats similars es poden trobar en diversos individus infectats amb VIH.

Kepler-16: Un planeta en trànsit circumbinari. L. R. Doyle et al.

Un exoplaneta, comparable en grandària i massa a Saturn, ha estat observat orbitant un sistema binari d'estrelles.

Reportatges

Unclicking the Click: mecànicament facilitades ° 1,3-dipolar Cicloversions. J. N. Brunetley et al.

L'aplicació dels ultrasons pot revertir netament moltes reaccions químiques d'acoblament.

Alcohols primaris a partir d'olefines terminals: Hidratació mitjançant catàlisi triple relé d'Anti-Markovnikov. G. Dang et al.

Tres catàlisis creen alcohols per ajuda de l'aigua que ataca els enllaços Carboni-Carboni en el sentit oposat del que sol succeir.

Alquilació catalítica selectiva del CH d'alquens amb alcohols. D. -H. Lee et al.

Un catalitzador de ruteni forma enllaços carboni-carboni entre olefines i alcohols mentre només allibera aigua com un subproducte.

Nitrit de sòl com a font d'HONO atmosfèric i radicals OH. H. Su et al.

El nitrat biogènic a terra és una important font d'HONO atmosfèric i d'OH.

Un conjunt divers de dinosaures del Cretaci Superior i plomes d'aus en ambre canadenc. R. C. McKellar et al.

L'ambre del Cretaci superior tanca diversos dinosaures protoplumas i aus amb plomes d'aspecte contemporani.

Traces de metalls com biomarcadors de pigments d'eumelanina en els registres fòssils. R. A. Wogelius et al.

Mapes de raigs X de fòssils de pigments de plomes revelen patrons de colors en espècies d'aus extintes.

Falsificant gegants: l'evolució de les altes taxes de captura de preses a les meduses. J. L. Acuña et al. Les meduses capturen preses en les mateixes taxes que els peixos, això suggereix que el canvi dels sistemes dominats per les meduses és possible.

La pirazinamida inhibeix la transmissió traducció al Mycobacterium tuberculosis. W. Shi et al.

L'objectiu d'uns fàrmacs antituberculosos de primera línia que actuen contra els bacteris persistents és identificat.

La seqüència i la convergència estructural d'anticossos contra el VIH amplis i potents que imiten CD4 vinculant. J. F. Scheid et al.

Anticossos Anti-VIH àmpliament neutralitzants amb especificitats similars i maneres d'unió són trobats en diversos individus infectats amb VIH.

El llevat Rrn7 i els TAF1B humans són TFIIB relacionats amb l'RNA polimerasa I factors de transcripció general. B. Knutson and S. Hahn

TAF1B és un component TFIIB com maquinària de transcripció base per a la RNA polimerasa I. S. Naidu et al.

La RNA polimerasa I servir el factor de transcripció IIB relacionant amb proteïnes per a la transcripció, semblant al requeriment conegut de la polimerasa II i III.

El paper dels receptors de membrana Guanilil ciclase-C en el dèficit d'atenció i el comportament hiperactiu. R. Gong et al.

Un receptor d'hormones intestinals també funciona en el cervell, on la seva pèrdua afecta l'atenció.

Control de la síntesi local de proteïnes i esdeveniments inicials en la mielinització dels potencials d'acció. H. Wake et al.

El senyal a través dels axons i l'alliberament del glutamat amb el trifosfat d'adenosina per regular els seus embolcalls aïllants.

Resum de l'article:

Paper dels receptors de membrana Guanilil Cilasa-C

en el dèficit d'atenció i el comportament hiperactiu.

Les neurones dopamíniques del cervell mitjà regulen molts dels processos importants del comportament, i les seves deficiències estan associades a desordres neuropsíquicos humans greus com el trastorn de dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH) i l'esquizofrènia. En aquest article, s'exposa que aquestes neurones en ratolins expressen selectivament guanilil ciclase-C (GC-C), un receptor de membrana que abans es creia únic de l'intestí. L'excitació per l'activació dels potencials del GC-C pels receptors de glutamat i acetilcolina, activen el guanosin 3', 5'-monofosfat-depenent de proteïnes quinasa (PKG). Els ratolins els GC-C van ser bloquejats presentar hiperactivitat i dèficit d'atenció. A més, els seus fenotips de comportament van ser revertits sense fàrmacs contra el TDAH i activadors del PKG. Els resultats van indicar funcions psicològiques i de comportament del GC-C/PKG significatives en el cervell i planteja nous mètodes de teràpia per desordres neuropsíquicos relacionats amb el mal funcionament de les neurones dopamíniques del cervell mitjà.

Revista NATURE



Nature 22 septiembre 2011 477, n° 7365.

Letters.

-431. Astronomy. A close nuclear black-hole pair in the spiral galaxy NGC 3393. Fabbiano, G.; Wang, J.; et al.

-435. Physics. Electrons surfing on a sound wave as a platform for quantum optics with flying electrons.

Hermelin, S.; et alt.

-439. Physics. On-demand single-electron transfer between distant quantum dots. McNeil, R.P.G.; et alt.

-443. Materials. Bioinspired self-repairing slippery surfaces with pressure-stable omniphobicity. Wong, T-S.; et alt.

-448. Earth Science. Wide spread iron-rich conditions in the mid-Proterozoic ocean. Planavsky, N.J.; et alt.

-452. Evolution. Phylogenomics reveals deep molluscan relationships. Kocot, K.M.; et alt.

-457. Microbiology. Antibiotic resistance is ancient. D'Costa, V.M.; et alt.

-462. Microbiology. Evidence for several waves of global transmission in the seventh cholera pandemic. Mutreja, A.; et alt.

-466. Virology. Broad neutralization coverage of HIV by multiple highly potent antibodies. Walker, L.M.; et alt.

-471. Synthetic Biology. Synthetic chromosome arms function in yeast and generate phenotypic diversity by design. Dymond, J.S.; et alt.

-477. Metabolism. Antidiabetic actions of a non-agonist PPAR α ligand blocking cdk5-mediated phosphorylation. Choi, J.H.; et alt.

-482. Cell Biology. Absence of effects of Sir2 overexpression on lifespan in C.elegans and Drosophila. Burnett, C.

-486. Structural Biology. Structures of the RNA-guided surveillance complex from a bacterial immune system. Wiedenheft, B.

-490. Molecular Biology. Polyamine sensing by nascent ornithine decarboxylase antizyme stimulates decoding of its mRNA. Kurian, L.; Palanimurugan, R.

-495. Structural Biology. Structural basis of PiP2 activation of the classical inward rectifier K⁺ channel Kir2.2. Hansen, S.B.; Tao, X. & MacKinnon, R.

Resum de l'article:

The brain war. The hidden effects of Explosions. Recentment s'ha demostrat que les explosions provoquen greus lesions al cervell, que no es perceben fàcilment. Una sèrie d'investigadors nord-americans han demostrat que veterans de la guerra d'Iraq patien lesions cerebrals que entre altres coses els provocaven pèrdua de memòria, i que se'ls havia diagnosticat erròniament síndrome d'estrès posttraumàtic.

The Scientist



The Scientist, septiembre 2011, vol 25 n°9

Features.

-30. Secrets of aging. What does a normally aging brain look like? Are diseases of aging such as Alzheimer's inevitable? Barnes, C.

-36. What causes Alzheimer's? Researchers and Pharma companies have tried to attack the disease by reducing amyloid plaques, but Inflammation may be the real culprit. Griffin, T.; Sue, W.

Resum de l'article:

Secrets of aging.

S'han realitzat estudis sobre el funcionament d'un cervell envellit que demostren que és possible mantenir les capacitats de la memòria en bon estat malgrat l'edat. Aquests descobriments poden ajudar a comprendre millor el funcionament de l'Alzheimer.

Naturalment

Pel·lícules

El protegido (2000)



origen: www.index-dvd.com

Després d'un accident de tren, tots els passatgers resulten morts, excepte David Dunn. Elijah Price, un misteriós desconegut, li planteja una estranya hipòtesi que explicaria per què David ha sortit indemne l'accident, però aquesta explicació, de ser certa, podria canviar per sempre la vida de David i la de la seva família.

Elijah Price, un dels personatges, pateix una malaltia, osteogènesi imperfecta (ossos de vidre), que li provoca forts i constants dolors que deriven en dolor crònic, el que afecta al seu judici.

(informació extreta de www.filmaffinity.com)

El caballero oscuro: la leyenda renace (2012)



origen: www.filmaffinity.com

Fa vuit anys que Batman va desaparèixer en la foscor, deixant de ser un heroi per esdevenir fugitiu. En assumir la culpa per la mort del fiscal del districte Harvey Dent, el Cavaller Fosc va decidir sacrificar-ho tot pel que considerava, igual que el comissari Gordon, un bé més gran. La mentida funciona durant un temps, ja que l'activitat criminal de la ciutat de Gotham es veu aplacada gràcies a la dura llei Dent. Però tot canvia amb l'arribada d'una astuta gata lla-dre, que pretén dur a terme un misteriós pla. No obstant això, molt més perillosa és l'aparició en escena d'Bane, un terrorista emmascarat els despietats plans per a la ciutat obliguen a Bruce a tornar del seu voluntari exili.

Bane, l'antagonista d'aquesta història, pateix dolors crònics a causa d'un accident provocat per la negligència mèdica, així doncs, ha de portar una màscara per atenuar aquests dolors. (informació extreta de www.filmaffinity.com)

El maquinista (2004)



origen: www.academiadecine.com

Trevor Reznik, un empleat d'una fàbrica, pateix des de fa temps un greu problema d'insomni, un mal que ell amaga i que li provoca serioses al·lucinacions. Trevor no dorm des de fa un any. La fatiga li ha comportat un horrible deteriorament de la seva condició física i la seva salut mental. Repel·lits pel seu aspecte físic, els seus companys de treball primer li eviten, i després es tornaran contra ell quan un d'ells perd un braç en un incident en què Trevor es veu involucrat.

L'insomni de Trevor Reznik li produeix al·lucinacions i dolor crònic que fan que pateixi paranoia, el que altera la seva eficiència en el treball. (informació extreta de: <http://www.filmaffinity.com>)

Dolor crónico (2008)

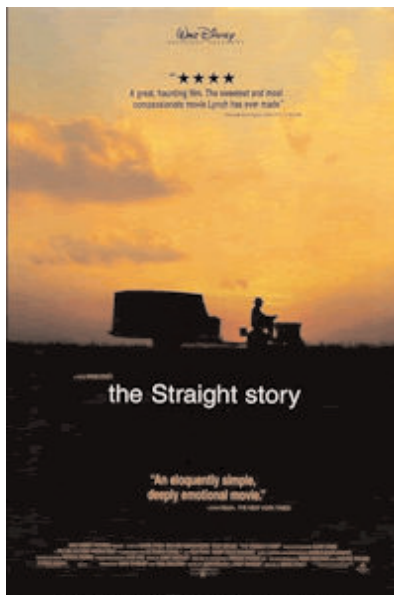


origen: www.filmaffinity.com

Rosario pateix des de fa anys una malaltia crònica que li genera una sèrie de dolors físics que arriben a llindar del que és suportable i alteren tots els aspectes de la vida i les relacions amb els qui l'envolten. A la Clínica del Dolor i Cures Pal·liatives de l'Hospital General de Mèxic i envoltada de màquines intimidants i doctors comprensius-al llarg de passadissos i quiròfans però també a casa-, aquesta pacient es torna el centre d'un documental atípic. Centrat en la lluita d'una persona per vèncer els obstacles que la vida li obliga a enfrontar, el film de Santiago Esteinou, que podria haver-se convertit en un fred estudi clínic sobre un cas mèdic, es transforma en una història de supervivència en ser narrada en primera persona pel seu protagonista. (informació extreta de www.filmaffinity.com)



Una historia verdadera (2009)



origen: www.filmaffinity.com

Alvin Straight (Richard Farnsworth) és un xacrós ancià que viu a Iowa amb una filla discapacitada (Sissy Spacek). A més de patir un emfisema i pèrdua de visió, té greus problemes de maluc que gairebé li impedeixen estar de peu. Quan rep la notícia que el seu germà Lyle (Stanton), amb el qual està enemistat des de fa deu anys, ha patit un infart, malgrat el seu precari estat de salut, decideix anar a veure a Wisconsin. Per a això haurà de recórrer uns 500 quilòmetres, i ho fa en l'únic mitjà de transport de què disposa: una màquina tallagespa.

El precari estat de Alvin Straight li produeix greus dolors, alguns que no tenen a veure amb níguna de les seves malalties, malgrat les seves constants dolors, fa l'esforç de visitar al seu germà a Wisconsin.

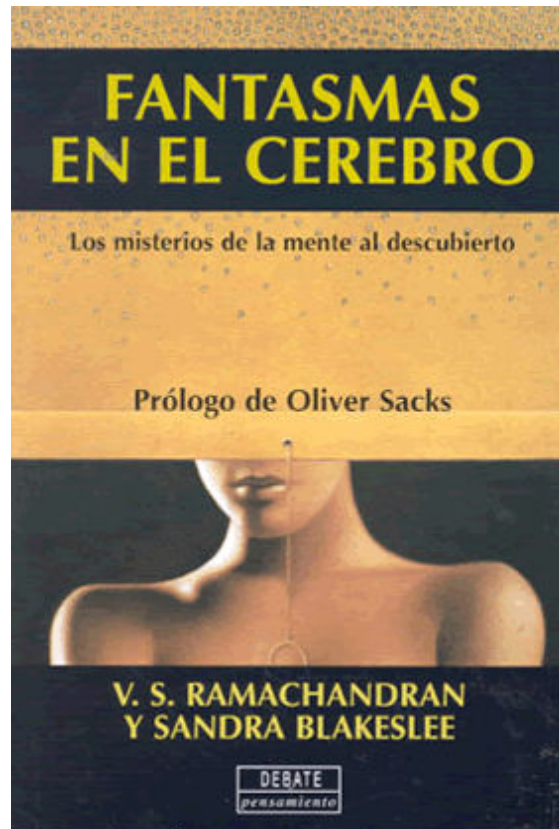
(informació extreta de: www.filmaffinity.com)



Naturalment

Llibres

Fantasmas en el cerebro



origen: www.porrua.com

Aquest llibre tracta sobre com el nostre cervell pot fer-nos percebre membres que han estat amputats, o fer-nos sentir dolor en extremitats perdudes. Ramachandran analitza des d'un punt de vista psicològic tots aquests conceptes en diversos pacients que han patit pèrdues de membres o pateixen dolor constant, elaborant una teoria complexa de com el nostre cervell i la seva connexió amb el sistema nerviós perifèric poden alterar la nostra percepció.

Ramachandran, V.S; Blakeslee, S. (1998). *Fantasmas en el cerebro*, Madrid: Debate





Naturalment

naturalment.uib.cat



**Universitat de les
Illes Balears**



Govern de les Illes Balears

Conselleria d'Educació, Cultura i Universitats
Direcció General d'Universitats,
Recerca i Transferència del Coneixement