



# INTOXICACIÓ PEDIÀTRICA PER PARACETAMOL

---

**Autores:** Cañadas Enrich, Cristina  
Garcia Ariza, Irene  
Mayor Sabater, Laura

**UCD:** Costa de ponent

**Professora associada:** Mas Comas, Ana María



## ÍNDEX

1. Introducció .....	3
2. Desenvolupament del tema .....	3
2.1 Manifestacions clíniques de la intoxicació per paracetamol .....	6
2.2 Procediment en cas d'intoxicació .....	7
2.3 Antídot .....	7
3. Cas pràctic .....	8
4. Qüestions per a reflexionar .....	9
5. Concepcions errònies .....	10
6. Conclusions .....	12
7. Bibliografia .....	13



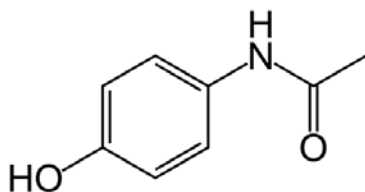
## 1. INTRODUCCIÓ:

El mal ús dels medicaments, més típic en el cas dels considerats de venda lliure, és un problema creixent i alarmant. De fet, és el responsable del 48% de les intoxicacions accidentals en el cas de la població pediàtrica; el 20% de les quals es produeixen per presentacions líquides de paracetamol i el 15% d'aquestes requereix hospitalització.

Considerem que és un problema greu al qual hauríem d'intentar posar solució ja que som els professionals sanitaris més pròxims a la població i, per tant, els més indicats per fer una bona educació ciutadana tot intentant posar-hi fi. Amb aquest treball pretenem conscienciar la població més propera al problema, que són els nens, ja que amb una bona formació des de petits pots prevenir possibles problemes en un futur.

## 2. DESENVOLUPAMENT DEL TEMA:

Un estudi recent realitzat per la *University New South Wales* a Sidney (Austràlia) va avaluar la utilització de medicaments sense recepta mèdica a nivell pediàtric en nens de quatre a cinc anys. Es van avaluar les reaccions que tenien els pares davant de determinades situacions amb els seus fills, com per exemple, que el nen presentés febre i irritació. Es va detectar que el 44% dels pares proporcionava una dosi incorrecta; que el 15% administraven el fàrmac fins i tot sense mesurar la temperatura abans i el 55% decidia medicar-los quan la temperatura era inferior als 38°C. A més, el paracetamol va ser el tractament escollit per excel·lència (6 de cada 10 pares) triat independentment de si el nen presentava o no febre. Només el 14% dels adults va dur a terme un correcte maneig de la situació. [1]



L'estructura química del paracetamol és N-acetil-p-amino-fenol, es tracta d'un àcid feble que a dosis terapèutiques s'absorbeix ràpidament a nivell intestinal.

**Característiques farmacocinètiques del paracetamol en població pediàtrica:**

- Dosi màxima: 90mg/kg/dia
- Dosi tòxica: 150mg/kg (dosi única)
- Temps de semivida: 1-3,5h
- Temps d'aparició de l'efecte màxim (Tmax): 1-2h
- Tmax en cas de sobredosificació: 2-4h
- UPP <10%
- Velocitat d'absorció: 30-60 min (oral i rectal)
- Biodisponibilitat: 75-85%
- Volum de distribució: 0,7-1L/kg

Figura 1. Característiques farmacocinètiques del paracetamol. [2]

Per establir una dosificació correcta és necessari conèixer el pes i l'edat del nen.

<b>Pes del nen (kg)</b>	<b>Edat (orientatiu)</b>	<b>Volum (ml)</b>	<b>mg de paracetamol</b>
<b>Fins a 4 kg</b>	de 0 a 3 mesos	0,6 ml	60 mg
<b>Fins a 8 kg</b>	De 4 a 11 mesos	1,2 ml	120 mg
<b>Fins a 10,5 kg</b>	De 12 a 23 mesos	1,6 ml	160 mg
<b>Fins a 13 kg</b>	De 2 a 3 anys	2,0 ml	200 mg
<b>Fins a 18,5 kg</b>	De 4 a 5 anys	2,8 ml	280 mg
<b>Fins a 24 kg</b>	De 6 a 8 anys	3,6 ml	360 mg
<b>Fins a 32 kg</b>	De 9 a 10 anys	4,8 ml	480 mg

Figura 2. Taula de dosificació de paracetamol en pediatria en funció del pes i l'edat del nen.[3]

Després de la ingesta, el fetge metabolitza més del 90% del fàrmac mitjançant conjugació del seu grup hidroxil amb àcid glucorònic i grups sulfat, seguint una cinètica de primer ordre. Aquestes formes conjugades i també les formes sense biotransformar (10% del medicament) s'eliminen via renal.

Ni el paracetamol ni els seus conjugats presenten toxicitat, tot i així, un 5% del fàrmac consumit és oxidat a nivell hepàtic per l'enzim citocrom P450 donant lloc a N-acetil-p-benzoquinoneimina (NAPQI) que serà causant d'hepatotoxicitat en casos

de sobredosificació. A dosis terapèutiques, la petita quantitat de NAPQI produïda és depurada mitjançant conjugació amb el glutatió reduït i eliminada per orina com a conjugat no tòxic de cisteïna i àcid mercaptúric.

En cas de sobredosificació les vies principals del metabolisme es saturen i una proporció major del fàrmac va a parar a la via del citocrom. Quan les reserves de glutatió s'esgoten en un 70%, la NAPQI comença acumular-se produint dany hepatocel·lular.

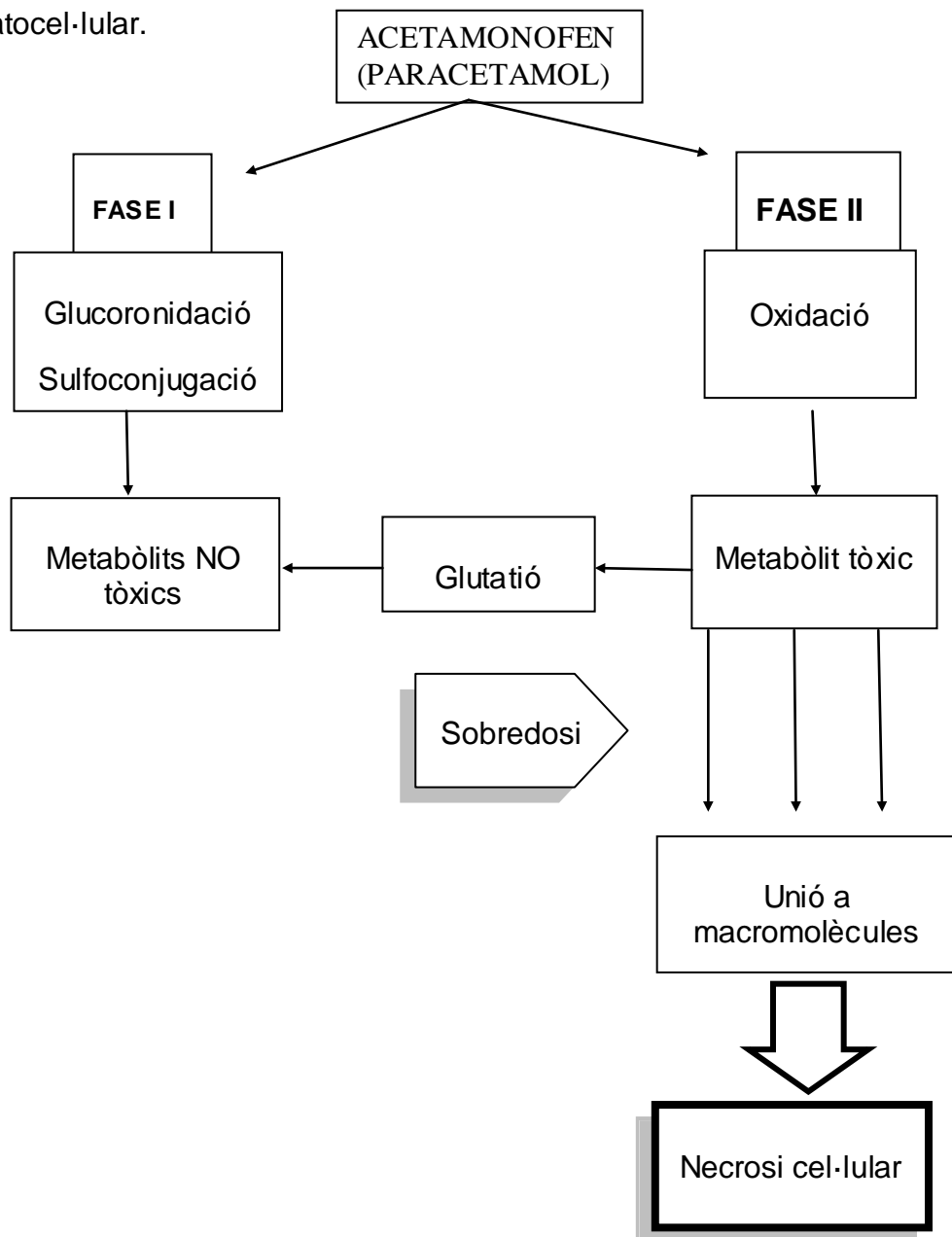


Figura 3. Via metabòlica del paracetamol. [4]



## 2.1 Manifestacions clíniques de la intoxicació per paracetamol

Aquestes manifestacions són diferents en funció del temps que ha transcorregut des de la ingesta del fàrmac.

<b>Fase I o latent</b> <b>0-24h</b>	<b>Fase II o hepatotoxicitat</b> <b>24-48h</b>	<b>Fase III</b> <b>48-96h</b>	<b>Fase IV</b> <b>4-14 dies</b>
Anorèxia Nàusees Vòmits Pal·lidesa	Dolor hipocondri dret Nàusees Astènia Malestar general Hepatomegàlia Taquicàrdia Hipotensió	Icterícia Hemorràgia Encefalopatia Fallada hepàtica (3,5% del pacients) Mort per edema cerebral	Recuperació completa o amb seqüeles menors Mort

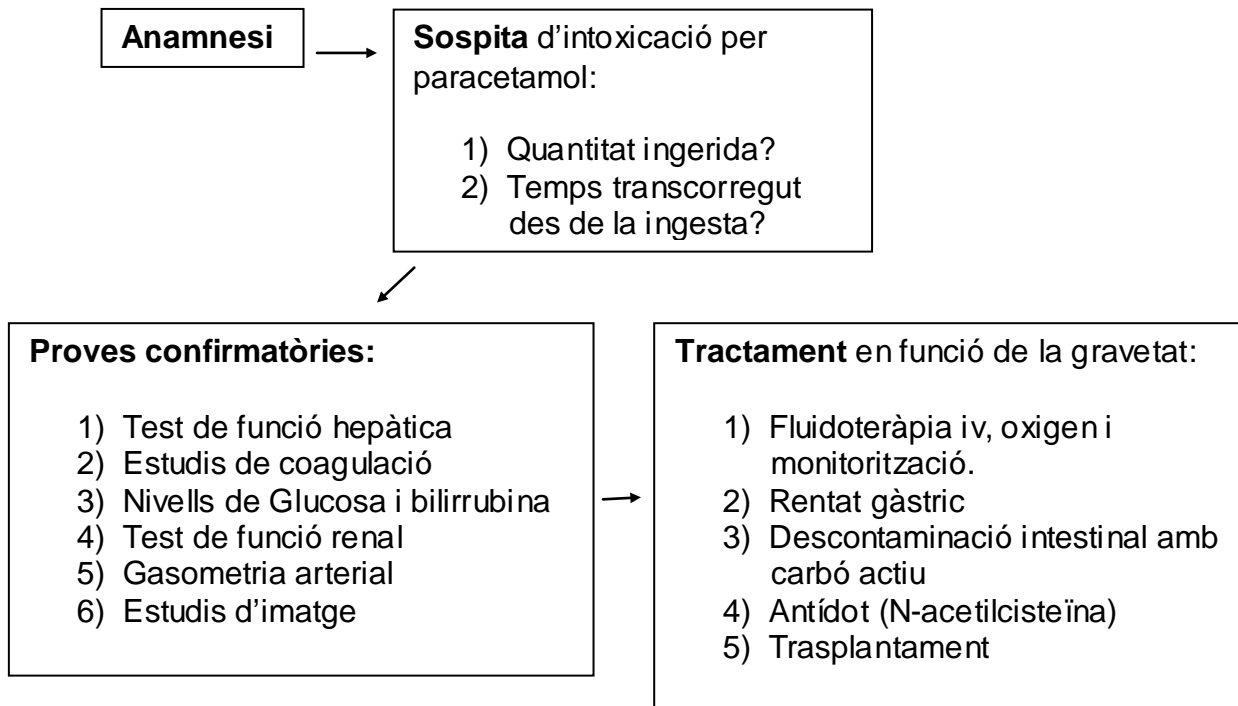
Figura 4. Manifestacions clíniques de la intoxicació per paracetamol.[5]

En la fase I és possible que el pacient romangui asimptomàtic.



## 2.2 Procediment en cas d'intoxicació

Per a detectar correctament una intoxicació per paracetamol s'ha de seguir el següent protocol [6]:



## 2.3 Antídot

### N-acetilcisteïna:

Aquest fàrmac actua transformant-se en cisteïna que replecciona els dipòsits de glutatió. També depura la NAPQI de forma directa i proporciona substrat per a la sulfatació. Millora la microcirculació i per tant, l'aportació d'oxigen. Té efecte antioxidant i disminueix l'acumulació del neutròfil al fetge.

Administració oral: Prevé l'hepatotoxicitat de manera més eficaç si s'administra en les primeres 8h. Resulta segura i efectiva fins i tot passades 24h post ingesta. Incrementa la supervivència i redueix la incidència d'edema cerebral en cas de fallada hepàtica instaurada.

Administració intravenosa: Està lliure de pirògens i s'administra en pacients als quals no és possible l'administració oral (obstruïts, amb hemorràgia gastrointestinal, possible toxicitat fetal, etc). La posologia a seguir és: IV 150 mg/kg diluïts en 200 ml de dextrosa 5% durant 15 minuts, seguits de 50 mg/kg en 500 ml durant 4h, seguits



de 100 mg/kg en 1000 ml durant 16h. S'ha d'ajustar el volum de dextrosa 5% en base a l'edat i pes per evitar el perill de congestió vascular pulmonar. [2]

Interaccions: Incrementa els nivells de nitroglicerina.

Efectes adversos:

- Administració oral: Nàusees, vòmits, diarrea, urticària i hipotensió.
- Administració intravenosa: Reacció anafilàctica (3-9%). [7]

### 3. CAS PRÀCTIC:

Nen de 4 anys que arriba a Urgències acompanyat de la seva mare. Presenta lleugera coloració groguenca de la conjuntiva i la pell. Remet dolor al hipocondri dret amb nàusees i vòmits. La mare explica que fa una setmana el nen es va refredar i el va tractar amb Paracetamol solució 2,8 mL cada 6 hores tal com li van indicar a l'oficina de farmàcia. La mare està molt preocupada perquè, a més a més de la simptomatologia del seu fill, avui s'ha trobat entre les joguines un envàs buit del medicament.

Mitjançant l'anamnesi el metge descobreix que fa un parell de dies de la ingesta accidental de tot l'envàs. Mitjançant l'exploració física es confirma la icterícia i es palpa certa hepatomegàlia així que es remetent mostres de sang per anàlisi bioquímica completa i diferencial sanguini per confirmar intoxicació per paracetamol.

L'anàlisi mostra elevació de transaminases ALT, AST i  $\gamma$ GT però la sèrie blanca és normal tan qualitativament com quantitativament, deixant clar que el refredat ha remès.

Es confirma la sospita de sobredosi per paracetamol i es procedeix a l'ingrés per monitorització i administració de N-acetilcisteïna en perfusió endovenosa com a antídot.

Després d'uns dies s'observa una normalització de les transaminases i una considerable millora clínica així que es procedeix a l'alta del pacient.





#### 4. QÜESTIONS PER A REFLEXIONAR:

##### 1) Per als nens:

- ❖ Si em trobo malament em puc prendre un medicament tot sol?

Els medicaments són substàncies químiques que serveixen per tractar o prevenir una malaltia però no són substàncies innòcues. És molt important tenir clar de quina malaltia es tracta, cosa que no sempre és fàcil, per poder utilitzar el medicament adequat.

Sempre que et trobis malament has d'avisar els pares ja que normalment ells saben com respondre a aquesta situació, ja sigui consultant a un farmacèutic o en casos més greus, directament amb el metge.

- ❖ Perquè volen saber els metges que he fet durant aquests últims dies?

Encara que les activitats diàries no semblin rellevants, per el metge és molt important conèixer l'entorn i les tasques del dia a dia que realitza el pacient ja que podrien donar moltes pistes sobre quina malaltia està patint i així, diagnosticar-la i tractar-la el més ràpid possible.

##### 2) Per als pares:

- ❖ Què fer en cas d'intoxicació?

En primer lloc s'ha d'intentar conservar la calma. Si la ingesta ha estat molt petita s'ha de trucar ràpidament al Servei d'Informació Toxicològica al telèfon 915620420 actiu durant les 24h i seguir les instruccions. En la gran majoria d'ocasions, la quantitat d'una medicació o producte domèstic ingerit sol ser petita i no causa danys importants. Si s'ingereix una substància altament tòxica (llegir l'etiquetatge) o una gran quantitat de medicament és important acudir directament al servei d'urgències de l'hospital més proper tot indicant de quina substància es tracta (portant l'envàs) i fent una estimació de la quantitat i l'hora de la ingesta. No intentar provocar el vòmit



(sobretot en cas de càustics o corrosius com sulfamat, lleixiu, etc.), ni administrar líquids sense instrucció del metge. En cas que entri en contacte amb els ulls no administrar col·liris ni pomades, esbandir amb abundant aigua corrent i les parpelles obertes durant 10 minuts. Si el tòxic ha entrat en contacte amb la pell o les mucoses rentar immediatament la zona amb aigua abundant durant 10 minuts. [8]

❖ Com puc evitar una intoxicació accidental?

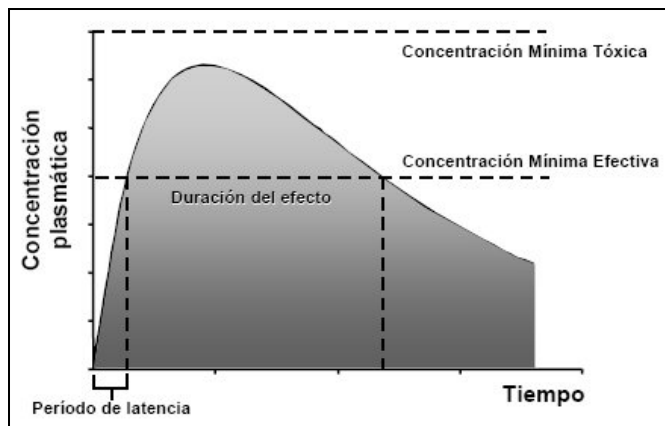
Les intoxicacions domèstiques per medicaments són de les més fàcilment evitables adoptant precaucions mínimes a la llar com són [9]:

- No prendre els medicaments davant dels nens
- Tancar bé els envasos
- Guardar l'envàs en un lloc segur
- Portar els medicaments caducats als punts de recollida de les farmàcies
- Fer una neteja periòdica de la farmaciola
- Educar els nens sobre la utilitat dels fàrmacs
- No medicar sense consulta prèvia
- Mantenir els medicaments a l'envàs original

## 5. CONCEPCIONS ERRÒNIES:

❖ “Si prenc més quantitat d'un medicament em curaré abans”

No és cert que per prendre més quantitat d'un medicament aquest faci més efecte, fins i tot, podria arribar a comportar un problema greu ja que existeixen fàrmacs anomenats “d'estret marge terapèutic” que són aquells en els quals la dosi mínima eficaç i la dosi màxima terapèutica estan molt a prop i és molt fàcil fer debutar una intoxicació per acumulació del fàrmac a l'organisme o perquè aquest deixa de metabolitzar-se entre altres causes.



La majoria de fàrmacs que s'administren via oral segueixen la corba que mostra la figura 5, en la qual podem observar una concentració màxima efectiva que no variarà per que es doni més quantitat o no es respecti la pauta d'administració.

Figura 5. Cinètica d'eliminació dels medicaments d'administració oral.[10]

❖ “Si el medicament és bo, no és perillós”

La majoria dels medicaments solen tenir molt mal gust contribuint al rebuig per part del nen, és per això que en solen portar saboritzants i aromatitzants per ajudar a garantir el compliment del tractament. El fet que un medicament faci bona olor o tingui bon gust no el fa menys nociu en cas de sobredosificació.

S'ha d'educar els nens sobre la utilitat dels medicaments i mai comparar-los amb llaaminadures.

❖ “En el cas dels xarops, administrar una cullerada és una pauta correcta”

En les administracions pediàtriques és important conèixer el pes i l'edat del nen per poder ajustar la dosi correcta tal com indica el prospecte. Un cop se sap quin és el volum a administrar, s'ha d'assegurar que correspon al volum calculat. En cas de dubte és millor consultar el farmacèutic.

❖ “Si el nen està amb febre i mocs li puc donar el medicament que em va recomanar el metge l'última vegada”

És important conèixer la malaltia, ja que una mateixa simptomatologia pot ser deguda a diferents causes. Per exemple, una síndrome gripal pot ser d'origen viral,



bacterià, al·lèrgic, etc. però segons la causa es tracta de manera diferent, amb antibiòtics, antihistamínics...

Utilitzar malament la medicació pot exacerbar la simptomatologia o millorar-la amagant la causa real i impedit el diagnòstic, per tant, dificulta un tractament correcte.

El més convenient és anar al metge, sobretot si es tracta d'un nadó o un nen petit.

## 6. CONCLUSIÓ:

Aquest treball ens ha servit per adquirir coneixements sobre les intoxicacions pediàtriques i sobre la importància de l'educació sanitària a la població per poder prevenir-les.

Durant el seu desenvolupament hem pogut adonar-nos de la desinformació que existeix al voltant dels medicaments i el tractament de dolences considerades menors (tractades amb fàrmacs de venda lliure) per part de la població en general.

És molt important que aquesta informació arribi a mans dels usuaris, tan dels adults que freqüenten l'ús de fàrmacs de venda lliure perquè agafin consciència, com sobretot, dels nens ja que al necessitar dosis més petites i precises, necessiten una atenció especial al ser els més sensibles a patir una intoxicació.

Hem dut a terme aquest treball amb la finalitat que aquesta informació arribi a la població infantil i amb l'esperança que aquesta transmeti el que ha après als seus pares i/o cuidadors per aconseguir conscienciar la població de la importància de l'ús racional dels medicaments.

Considerem que tan les farmacèutiques i els nens hem tret profit de l'experiència i esperem que serveixi d'inici per a una formació continuada pel que fa a l'ús adequat dels medicaments.



## 7. BIBLIOGRAFIA:

- [1] fip.org. International Pharmaceutical Federation (FIP). The global federation of national associations representing 2 million pharmacists and pharmaceutical scientists around the world. [Data d'accés: 12 de febrer del 2012]. Disponible a: <http://www.fip.org>
- [2] Vademecum.es. Vademecum Internacional 11 Primera guía farmacológica completa. [Data d'accés: 20 de febrero del 2012]. Disponible a: <http://www.vademecum.es>
- [3] Paracetamol. Medimecum 2010 Guía de terapia farmacologica. 15<sup>a</sup> ed. Espanya: Adis; 2010. p. 736
- [4] LF Prescott. Metabolism. Biochemistry of Overdose and its Treatment. [Actualitzada: 22 març del 2011; Data d'accés: 18 de febrer del 2012]. Disponible a: [www.pharmweb.net](http://www.pharmweb.net)
- [5] MedlinePlus. Sobredosis de Paracetamol. [Data d'actualització: 2 de febrer de 2012; Data d'accés: 18 de febrer de 2012]. Disponible a: <http://www.nlm.nih.gov>
- [6] Comissió de farmàcia i terapèutica. Guia Farmacoterapèutica 2000. Hospital Sant Joan de Déu.
- [7] Matthew J. Ellenhorn i Donald G. Barceloux. Medical Toxicology, Diagnosis and Treatment of human poisoning. Elsevier; 1988.
- [8] [9] Adrian Gutierrez J, Alustiza Martinez J, Andrés Olaiola A, Astobiza Beibide E, Ayala Curiel J, et al. Manual de intoxicaciones en pediatría. 2<sup>a</sup> ed. Madrid: Ergon; 2008.



[10] Medwabe. Farmacocinetica: Absorción y distribución. Mednet.cl. Maig 2007.  
[Data d'accés: 20 de febrer del 2012]. Disponible a: <http://www.mednet.cl>