

## RIASSUNTO DELLE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

### 1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

Chinina cloridrato Galenica Senese 500 mg/2 ml concentrato per soluzione per infusione

### 2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Ogni fiala contiene

Principio attivo: chinina cloridrato 500 mg

Per l'elenco completo degli eccipienti, vedere paragrafo 6.1.

### 3. FORMA FARMACEUTICA

Concentrato per soluzione per infusione.

L'aspetto è limpido e incolore o leggermente paglierino.

### 4. INFORMAZIONI CLINICHE

#### 4.1 Indicazioni terapeutiche

Trattamento dei casi gravi di malattia dovuti a ceppi di *Plasmodium falciparum* o ad infezione mista a specie non note. La somministrazione parenterale deve essere sostituita da quella orale non appena le condizioni del paziente lo consentano.

#### 4.2 Posologia e modo di somministrazione

*Il dosaggio della chinina cloridrato è calcolato in rapporto al peso corporeo sia nell'adulto sia nel bambino.*

La dose di carico iniziale è di 20 mg/kg (fino alla dose massima di 1,4 g) infusa in 4 ore.

La dose di carico non deve essere somministrata ai pazienti che hanno assunto chinina (o chinidina) o meflochina nelle 24 ore precedenti.

Dopo un intervallo di 8-12 ore il trattamento prosegue con una dose di mantenimento di 10 mg/kg (fino alla dose massima di 700 mg) infusa in 4 ore da ripetere ad intervalli di 8-12 ore fino a quando le condizioni del paziente non consentono la somministrazione orale.

La dose di mantenimento deve essere ridotta a 5-7 mg/kg nei soggetti con insufficienza renale o quando il trattamento parenterale è richiesto per più di 48 ore.

Nei reparti di terapia intensiva la dose di carico può essere somministrata, in alternativa, alla dose di 7 mg/kg infusa in 30 minuti, seguita immediatamente da una dose di 10 mg/kg in 4 ore.

Dopo un intervallo di 8-12 ore la dose di mantenimento prosegue come descritto.

Il concentrato non deve essere somministrato come tale ma solo dopo opportuna diluizione con almeno 10 volumi di soluzione fisiologica.

Somministrare solo per infusione endovenosa lenta.

L'eventuale soluzione diluita residua non può essere riutilizzata e deve essere eliminata.

#### 4.3 Controindicazioni

- Ipersensibilità al principio attivo (si tenga conto della possibilità di reazione crociata tra chinina e chinidina) o ad uno qualsiasi degli eccipienti.
- Miastenia gravis: la chinina ha attività di blocco neuromuscolare e può peggiorare la debolezza muscolare nei pazienti affetti da miastenia gravis.
- Carenza di glucosio-6-fosfato-deidrogenasi: emolisi e anemia emolitica possono manifestarsi in soggetti con carenza di glucosio-6-fosfato-deidrogenasi trattati con chinina. La somministrazione di chinina deve essere interrotta immediatamente in caso di emolisi.
- Prolungamento dell'intervallo QT.
- Neurite ottica.
- Anamnesi di reazioni di ipersensibilità associate a un precedente uso di chinina. Queste includono anche:
  - porpora trombotica trombocitopenia o sindrome uremica emolitica,
  - trombocitopenia,
  - febbre emoglobinurica (emolisi acuta intravascolare, emoglobinuria ed emoglobinemia).
- Uso concomitante di amiodarone, astemizolo, terfenadina, tioridazina, pimozide, droperidolo, alofantrina, cisapride, levacetilmetadolo (vedere paragrafo 4.5).

#### 4.4 Avvertenze speciali e precauzioni di impiego

L'accertamento dell'eventuale ipersensibilità al principio attivo deve tenere conto della possibilità di reazioni crociate tra chinina e chinidina.

La chinina può determinare, per stimolazione dell'increzione insulinica, una grave ipoglicemia potenzialmente letale, specialmente in gravidanza o nelle infezioni gravi e prolungate. I valori glicemici devono essere controllati prima della somministrazione preventiva e accuratamente monitorati nel corso del trattamento; può essere opportuna la somministrazione di soluzione glucosata.

L'insorgenza di febbre emoglobinurica ( "blackwater fever": caratterizzata da emolisi massiva, emoglobinemia e emoglobinuria), una rara reazione di ipersensibilità che può causare insufficienza renale anche ad esito letale, è più frequente nelle donne gravide.

Gli effetti del farmaco possono aggravare le condizioni di soggetti con alterazioni del ritmo cardiaco (e.s. fibrillazione atriale, difetti di conduzione, blocchi) o altre gravi patologie cardiache, asma, emoglobinuria, neurite ottica, tinnito; in questi casi la somministrazione di chinina richiede particolare cautela.

L'infusione rapida può causare ipotensione grave.

L'uso concomitante di meflochina aumenta il rischio di convulsioni e di aritmie; la meflochina può essere somministrata solo dopo un intervallo di almeno 12 ore dall'ultima dose di chinina (vedere paragrafo 4.5).

Particolare cautela è richiesta nei soggetti con insufficienza epatica o renale per la conseguente modifica della cinetica del farmaco.

Informazioni importanti su alcuni eccipienti: nulla da segnalare.

#### **4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme di interazione**

La chinina cloridrato può interferire con i seguenti farmaci:

- inibitori del CYP450 (CYP3A4: per es. eritromicina, saquinavir, ketoconazolo e troleamdomicina; non specifici: per es. cimetidina e ranitidina), in quanto può verificarsi una diminuzione del metabolismo della chinina con conseguente aumento della tossicità;
- induttori del CYP450 (CYP3A4: per es. rifampicina, carbamazepina, fenobarbital e fenitoina), in quanto può verificarsi un aumento del metabolismo della chinina con conseguente diminuzione dell'efficacia;
- substrati del CYP1A2 (per es. teofillina e aminofillina): la somministrazione contemporanea di chinina e teofillina o aminofillina può diminuire la concentrazione plasmatica della teofillina e può ridurre l'effetto di teofillina e aminofillina;
- substrati del CYP3A4 (per es. atorvastatina): la chinina aumenta la concentrazione plasmatica della atorvastatina, aumentando così il rischio di miopatia o rhabdomiolisi;
- substrati del CYP2D6 (per es. desipramina): la chinina diminuisce il metabolismo della desipramina nei metabolizzatori rapidi CYP2D6 ma non ha effetti nei metabolizzatori lenti CYP2D6;
- antiacidi contenenti alluminio e/o magnesio possono ritardare o diminuire l'assorbimento della chinina;
- agenti alcalinizzanti urinari (acetazolamide, sodio bicarbonato) possono aumentare le concentrazioni plasmatiche della chinina;
- digossina: la co-somministrazione può determinare un aumento della concentrazione plasmatica della digossina e una riduzione della sua clearance biliare; pertanto se la co-somministrazione fosse necessaria, si raccomanda di monitorare e aggiustare la dose di digossina;
- farmaci che prolungano l'intervallo QT ( astemizolo, meflochina, droperidolo, iloperidone, lapatinib, sunitinib, metadone, cisapride, terfenadina, pimorex e chinidina): per un aumentato rischio di cardiotoxicità;
- bloccanti neuromuscolari (pancuronio, succinilcolina, tubocurarina): la chinina può aumentare l'effetto di blocco neuromuscolare della succinilcolina e della tubocurarina.
- ciclosporina: la chinina può ridurre la concentrazione plasmatica della ciclosporina diminuendone l'efficacia;
- flecainide: la chinina può interferire con il metabolismo della flecainide aumentandone la tossicità ( aritmie cardiache);
- metformina: la chinina può aumentare la concentrazione plasmatica della metformina per riduzione della clearance;
- ritonavir: la co-somministrazione di chinina e ritonavir può determinare un aumento della concentrazione plasmatica della chinina e di conseguenza aumentarne la tossicità;
- warfarin e anticoagulanti orali: la chinina può aumentare l'azione del warfarin e di altri anticoagulanti orali;
- eparine: la chinina può interferire con l'effetto anticoagulante.

In particolare:

Associazioni controindicate (evitare l'uso concomitante - vedere paragrafo 4.3)

Antiarritmici - *Amiodarone*: Aumento del rischio di aritmie ventricolari; a causa della lunga emivita dell'amiodarone il rischio persiste per diverse settimane (o anche mesi) dopo l'interruzione del trattamento.

Antistaminici - *Astemizolo e terfenadina*: aumento del rischio di aritmie ventricolari.

Antipsicotici - *Tioridazina, pimozide e droperidolo*: aumento del rischio di aritmie ventricolari.

Antimalarici - *Alofantrina*: aumento del rischio di aritmie.

*Cisapride*: aumento del rischio di aritmie ventricolari.

*Levacetilmetadolo*: aumento del rischio di aritmie ventricolari.

#### Associazioni che richiedono precauzioni particolari o aggiustamento del dosaggio

Acidificanti delle urine – Aumento della clearance renale, riduzione dell'emivita e della concentrazione plasmatica di chinina.

Alcalinizzante delle urine – (es. *acetozolamide*, *bicarbonato di sodio*) Riduzione della clearance di chinina, aumento dell'emivita e della concentrazione plasmatica di chinina.

Antimalarici – *Meflochina*: aumento del rischio di convulsioni e di aritmie; questo non impedisce l'uso di chinina per via endovenosa nei casi gravi (vedere paragrafi 4.2 e 4.4).

Antiulcera peptica – *Cimetidina*: inibisce il metabolismo e aumenta la concentrazione plasmatica della chinina.

Antiarritmici – Aumento della concentrazione plasmatica di *flecainide*.

Anticoagulanti – Inibizione dei fattori di coagulazione dipendenti dalla vitamina K e conseguente aumento dell'attività di *warfarin* e altri antagonisti della vitamina K.

Glicosidi cardiaci – Aumento della concentrazione plasmatica di digossina.

Miorilassanti – (es. *pancuronio*, *succinilcolina*, *tubocurarina*) Aumento dell'azione miorilassante e del conseguente rischio di deficit della muscolatura respiratoria.

#### Interferenze con i test di laboratorio

La chinina può imbrunire il colore dell'urina e interferire con i seguenti test di laboratorio: dosaggio della chinidina plasmatica (falso aumento); VES (falsa riduzione); determinazione urinaria di: 17-idrossicorticosteroidi, 17-chetosteroidi e catecolamine (falso aumento).

Inoltre, la chinina può interagire con il succo di pompelmo che, inibendo il CYP450, può ridurre il metabolismo della chinina e aumentare la tossicità.

#### **4.6 Gravidanza e allattamento**

##### Gravidanza

La chinina può causare effetti dannosi sulla gravidanza (in particolare suscettibilità alla ipoglicemia iperinsulinemica e alla febbre emoglobinurica (vedere paragrafo 4.4)) e sul feto (in particolare, ipoplasia del nervo acustico e conseguente sordità).

Tuttavia, occorre tenere conto della pericolosità della malaria in gravidanza (specialmente nell'ultimo trimestre).

La chinina deve essere somministrata nei casi di assoluta necessità quando i benefici attesi superino i possibili rischi.

##### Allattamento

La chinina è escreta nel latte materno in concentrazioni inferiori a quelle plasmatiche; nei lattanti con carenza di glucosio-6-fosfato-deidrogenasi può causare emolisi grave.

#### **4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli o sull'uso di macchinari**

Chinina cloridrato compromette la capacità di guidare veicoli o di usare macchinari a causa di possibili disturbi visivi (vedere paragrafo 4.8).

#### **4.8 Effetti indesiderati**

Di seguito sono riportati gli effetti indesiderati della chinina organizzati secondo la classificazione sistemica organica MedDRA. Non sono disponibili dati sufficienti per stabilire la frequenza dei singoli effetti elencati.

##### Patologie cardiache

Angina pectoris  
Torsione di punta  
Vasculiti  
Aritmie ventricolari  
Fibrillazione atriale  
Alterazioni della conduzione atrio-ventricolare  
Ipotensione grave (conseguente ad infusione rapida)

##### Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo

Eritema multiforme  
Eruzioni cutanee  
Edema facciale  
Angioedema (specialmente al volto)  
Arrossamento cutaneo transitorio  
Prurito  
Fotosensibilità  
Sudorazione eccessiva  
Necrolisi epidermica tossica (sindrome di Lyell)

Porpora trombotica trombocitopenica

Patologie endocrine

Ipoglicemia

Patologie gastrointestinali

Disfagia

Dolore epigastrico

Dolori addominali

Nausea

Vomito

Patologie del sistema emopoietico

Trombocitopenia

Leucopenia

Pancitopenia

Porfiria

Emolisi

Coagulopatia

Coagulazione intravascolare disseminata

Ipoprotrombinemia

Metaemoglobinemia

Mielosoppressione

Agranulocitosi

Patologie epatobiliari

Epatotossicità (epatite colostatica) ed epatiti granulomatose

Disturbi del sistema immunitario

Reazioni di ipersensibilità

Fotosensibilità

Lupus anticoagulante

Patologie del sistema muscoloscheletrico e del tessuto connettivo

Miastenia gravis

Patologie del sistema nervoso

Apprensione

Confusione

Emicrania, cefalea

Agitazione, inquietudine

Sincope

Vertigini, convulsioni

Patologie dell'occhio

Visione dei colori anomala

Vista annebbiata

Diplopia

Nistagmo

Fotofobia

Scotoma

Disturbi della vista

Restringimento del campo visivo

Cecità notturna, cecità temporanea

Midriasi.

Raramente: cecità.

Patologie dell'orecchio e del labirinto

Ototossicità

Tinnito

Ipoacusia

Sordità (generalmente reversibile)

Vertigini.

#### Patologie renali e urinarie

Febbre emoglobinurica  
Sindrome uremico-emolitica  
Nefrite interstiziale  
Nefrotossicità  
Emoglobinuria.

#### Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche

Asma  
Infiltrato polmonare  
Depressione respiratoria  
Dispnea

#### Traumatismo, avvelenamento e complicazioni da procedura

*Cinconismo* – la somministrazione di chinina può causare tossicità dose-dipendente caratterizzata da un tipico corteo sintomatologico (“cinconismo”). Nelle forme lievi è presente: tinnito, cefalea, nausea, disturbi visivi (ad esempio: offuscamento, scotomi, fotofobia, alterata percezione dei colori), vertigini, dispnea, febbre.

Proseguendo il trattamento o dopo dosi singole elevate compaiono: manifestazioni gastrointestinali (vomito, dolore addominale, diarrea), cardiovascolari (arresto sinusale, ritmo giunzionale, blocco atrio-ventricolare, tachicardia e fibrillazione ventricolare), cutanee (cute calda e arrossata, eruzione cutanee), depressione respiratoria, confusione mentale, convulsioni e peggioramento dei disturbi della vista (compresa la cecità temporanea).

#### Disordini generali e alterazioni del sito di somministrazione

*Reazioni di ipersensibilità* - La reazione più frequentemente osservata è un arrossamento cutaneo accompagnato da intenso prurito generalizzato.

Altre reazioni meno frequenti sono: eruzioni cutanee (orticarioidi, papulari, scarlattiniformi), angioedema (specialmente al volto), alterazioni ematologiche (incluse trombocitopenia e coagulazione intravascolare disseminata), insufficienza renale acuta e asma.

Raramente: febbre emoglobinurica (“blackwater fever”) (vedere paragrafo 4.4).

*Altri* - Febbre.

*Alterazioni del sito di somministrazione* – La chinina è una sostanza molto irritante: dopo l’infusione endovenosa possono verificarsi tromboflebiti.

#### **4.9 Sovradosaggio**

Il sovradosaggio della chinina è associato con gravi complicazioni, incluso deficit visivo, ipoglicemia, aritmia cardiaca e morte. Il deficit visivo può andare dalla visione offuscata e deficit della percezione dei colori fino alla restrizione del campo visivo e cecità permanente.

Il cinconismo si manifesta virtualmente in tutti i pazienti in sovradosaggio. I sintomi comprendono emicrania, nausea, vomito, dolore addominale, diarrea, tinnito, vertigini, deficit auditivo, sudorazione, visione offuscata, sordità, cecità, grave aritmia cardiaca, ipotensione e collasso cardiocircolatorio.

La tossicità a carico del sistema nervoso centrale (sonnolenza, perdita di conoscenza, atassia, convulsioni, depressione respiratoria e coma) è stata segnalata in seguito a sovradosaggio di chinina così come edema polmonare e sindrome da distress respiratorio negli adulti.

La maggior parte delle reazioni sono dose-correlate, tuttavia, alcune reazioni possono essere idiosincrasiche, con variabilità tra pazienti nella risposta agli effetti della chinina. Una dose letale di chinina non è stata ancora identificata; tuttavia, sono stati consegnati esiti fatali in seguito ad assunzione di 2-8 grammi negli adulti.

La chinina, come la chinidina, ha caratteristiche antiaritmiche di classe I. La cardiotossicità della chinina è dovuta alla sua azione inotropica negativa e al suo effetto sulla conduzione cardiaca che causa una riduzione della frequenza di depolarizzazione e conduzione e un aumento del potenziale d’azione e del periodo refrattario. Variazioni dell’ECG sono state osservate con sovradosaggio di chinina e includono tachicardia sinusale, prolungamento del tratto PR, inversione della curva T, blocco di branca e prolungamento dell’intervallo QT.

Per la sua attività alfa-bloccante, la chinina può causare ipotensione e peggioramento della depressione miocardica per diminuzione della perfusione coronarica.

Il sovradosaggio di chinina è stato associato anche a ipotensione, shock cardiogenico e collasso circolatorio, aritmia ventricolare, tachicardia ventricolare, fibrillazione ventricolare, ritmo idioventricolare, torsione di punta, bradicardia e blocco atrioventricolare.

La chinina è rapidamente assorbita e il tentativo di rimozione dallo stomaco per mezzo della lavanda gastrica può non essere efficace. Dosi multiple di carbone vegetale hanno diminuito le concentrazioni plasmatiche della chinina. La diuresi acida forzata, l’emodialisi, l’emoperfusione con colonna di carbone e scambi di plasma non sono stati significativamente efficaci nell’aumentare l’eliminazione della chinina.

L’acidificazione delle urine aumenta l’escrezione renale della chinina, ma in presenza di emoglobinuria aumenta il rischio di blocco renale.

## **5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE**

### **5.1 Proprietà farmacodinamiche**

Categoria farmaco terapeutica: Antimalarici, codice ATC: P01BC01.

La chinina è uno schizontocida, con attività contro il *Plasmodium vivax*, *Plasmodium malariae* e *Plasmodium falciparum*. Il farmaco non è attivo contro gli sporozoi o le forme pre-eritrocitarie di questi organismi. Gli effetti gametocidi valgono per il *P. vivax* e il *P. malariae*, ma non per il *P. falciparum*. Il meccanismo d'azione della chinina non è stato ancora completamente chiarito. Il farmaco potrebbe intercalarsi tra le catene del DNA bloccando ne le attività oppure potrebbe interferire con l'uptake dell'ossigeno o con il metabolismo dei carboidrati. La chinina potrebbe anche aumentare il pH intracellulare.

Nel muscolo scheletrico, la chinina aumenta il periodo di refrattarietà del muscolo e diminuisce l'eccitabilità della placca motoria. La risposta tensiva del muscolo a un singolo stimolo è aumentata. L'effetto netto è una riduzione dell'attività del muscolo scheletrico.

La chinina ha effetti antipiretici, analgesici e ossitocici. Ha effetti cardiaci simili a quelli della chinidina che è uno stereoisomero della chinina.

### **5.2 Proprietà farmacocinetiche**

#### Assorbimento

La massima concentrazione ematica dopo somministrazione orale viene raggiunta dopo 1-3,2 ore. In pazienti con insufficienza renale cronica e in soggetti con normale funzione renale, la massima concentrazione ematica dopo la somministrazione orale di 600 mg viene raggiunta rispettivamente dopo 4,5 ore e 1,6 ore.

Biodisponibilità dopo somministrazione orale 76-88%

#### Distribuzione

La chinina si distribuisce rapidamente in tutto l'organismo (volume di distribuzione 1,80 – 3,61 l/kg in soggetti normali). Questo volume si riduce nelle forme acute di malaria (0,78 l/kg). Il 40% della chinina si concentra negli eritrociti. Il 90% circa della chinina nel plasma si lega alle proteine plasmatiche; la percentuale cresce nelle forme gravi di malaria, quando si concentrano nel plasma alti livelli di  $\alpha$ -1-glicoproteine acide. Queste ultime neutralizzano la tossicità del dosaggio elevato e della somministrazione prolungata del farmaco, riducendo la sua frazione libera. La concentrazione delle  $\alpha$ -1-glicoproteine acide diminuisce con il miglioramento delle condizioni del paziente, ma diminuisce anche la concentrazione di chinina, in seguito all'aumento del volume apparente di distribuzione e della clearance sistemica. La gravità dell'infezione malarica altera la farmacocinetica della chinina in particolare riducendo il volume di distribuzione apparente e la clearance sistemica; l'emivita del farmaco varia da 4,1 a 11,1 ore e si osserva un prolungamento nei pazienti anziani, nei pazienti con epatite e nei pazienti con insufficienza renale cronica.

La chinina attraversa la barriera placentare.

#### Metabolismo ed escrezione

Il metabolismo della chinina è prevalentemente epatico e quantitativamente rilevante: solo il 20% di una dose viene escreto inalterato nelle urine; il resto viene ossidato a composti idrossilati, che vengono eliminati per via renale. I metaboliti identificati sono i derivati 2 o 6 idrossichinolinici e la 3 idrossichinina. Nelle urine si rilevano anche la chinina 10,11 epossido e la chinina 10,11 didrodiolo. Dopo somministrazione ripetuta non si verificano fenomeni di accumulo nell'organismo. Nelle forme di malaria, associate a compromissione epatica, il metabolismo della chinina può essere rallentato.

L'escrezione renale che, oltre che per filtrazione glomerulare, sembra avvenire per secrezione tubulare, è aumentata dall'acidificazione dell'urina. Circa il 5% del farmaco è eliminato con le feci. Non vi sono ancora prove certe dell'esistenza di una circolazione entero-epatica. Piccole quantità di chinina si ritrovano nella bile e nella saliva.

Emivita di eliminazione: 4,1 - 11,1 ore. In soggetti anziani, con epatite o con insufficienza renale cronica l'emivita di eliminazione va da 12 a 26 ore.

### **5.3 Dati preclinici di sicurezza**

I dati preclinici hanno scarsa rilevanza clinica alla luce della vasta esperienza acquisita con l'uso del farmaco nell'uomo.

## **6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE**

### **6.1 Elenco degli eccipienti**

Acqua per preparazioni iniettabili.

### **6.2 Incompatibilità**

Il medicinale non deve essere miscelato con alcali.

### **6.3 Periodo di validità**

36 mesi dalla data di preparazione.

#### **6.4 Precauzioni particolari per la conservazione**

Conservare nel confezionamento originale ben chiuso per proteggere il medicinale dalla luce.

Il concentrato deve essere utilizzato immediatamente dopo l'apertura della fiala; dopo la diluizione il medicinale deve essere utilizzato immediatamente; l'eventuale residuo deve essere eliminato.

Non utilizzare il concentrato se l'aspetto è alterato.

#### **6.5 Natura e contenuto del contenitore**

Fiale in vetro tipo I (borosilicato) da 2 ml, serigrafate, in colori distintivi per prodotto, ermeticamente sigillate con saldatura della punta per fusione del vetro.

#### **6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento e la manipolazione**

Il medicinale non utilizzato e i rifiuti derivati da tale medicinale devono essere smaltiti in conformità alla normativa locale vigente.

#### **7. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO**

Industria Farmaceutica Galenica Senese S.r.l.

#### **8. NUMERI DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO**

1 fiala da 2 ml      AIC 029833011

5 fiale da 2 ml     AIC 029833023

#### **9. DATA DI PRIMA AUTORIZZAZIONE/RINNOVO AUTORIZZAZIONE:**

Dicembre 1993/Dicembre 2003/Dicembre 2008

#### **10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO:**

*Determinazione AIFA del 23 Dicembre 2010.*