



RIASSUNTO DELLE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

ZONISAMIDE DOC Generici 25 mg capsule rigide.
ZONISAMIDE DOC Generici 50 mg capsule rigide.
ZONISAMIDE DOC Generici 100 mg capsule rigide.

2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Ogni capsula rigida contiene 25 mg di zonisamide.
Ogni capsula rigida contiene 50 mg di zonisamide.
Ogni capsula rigida contiene 100 mg di zonisamide.

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

3. FORMA FARMACEUTICA

Capsula rigida.

Capsula bianca di dimensione N. 4, da 14.4 mm. Corpo bianco opaco e testa bianca opaca, con impresso "Z 25" in colore nero.

Capsula bianca di dimensione N. 3, da 15.8 mm. Corpo bianco opaco e testa bianca opaca, con impresso "Z 50" in colore rosso.

Capsula bianca di dimensione N. 1, da 19.3 mm. Corpo bianco opaco e testa bianca opaca, con impresso "Z 100" in colore nero.

4. INFORMAZIONI CLINICHE

4.1 Indicazioni terapeutiche

Zonisamide è indicato come:

- monoterapia nel trattamento di crisi epilettiche parziali, con o senza generalizzazione secondaria, in adulti con epilessia di nuova diagnosi (vedere paragrafo 5.1);
- terapia aggiuntiva nel trattamento di crisi epilettiche parziali, con o senza generalizzazione secondaria, in adulti, adolescenti e bambini a partire da 6 anni di età.

4.2 Posologia e modo di somministrazione

Posologia – Adulti

Incremento della dose e dose di mantenimento

Zonisamide può essere assunto in monoterapia o essere aggiunto alla terapia esistente negli adulti. La dose deve essere titolata in base all'effetto clinico. Gli incrementi della dose e le dosi di mantenimento raccomandati sono riportati nella Tabella 1. Alcuni pazienti, soprattutto quelli che non assumono agenti induttori del CYP3A4, possono rispondere a dosi inferiori.

Sospensione

Nel caso in cui sia necessario interrompere il trattamento con zonisamide, la sospensione deve essere effettuata gradualmente (vedere paragrafo 4.4). Negli studi clinici in pazienti adulti, è stata applicata una riduzione delle dosi di 100 mg a intervalli settimanali, con contemporaneo aggiustamento delle dosi degli altri farmaci antiepilettici (ove necessario).

Tabella 1. Adulti – Incremento della dose e regime di mantenimento raccomandati

Regime di trattamento	Fase di titolazione			Dose di mantenimento abituale
	Settimana 1 + 2	Settimana 3 + 4	Settimana 5 + 6	
Monoterapia – Pazienti adulti di nuova diagnosi	100 mg/die (una volta al giorno)	200 mg/die (una volta al giorno)	300 mg/die (una volta al giorno)	300 mg al giorno (una volta al giorno). Se è necessaria una dose più elevata: aumentare ad intervalli di due settimane, con incrementi di 100 mg, fino a un massimo di 500 mg.
Terapia aggiuntiva – con agenti induttori del CYP3A4 (vedere paragrafo 4.5)	Settimana 1	Settimana 2	Settimana da 3 a 5	da 300 a 500 mg al giorno (una volta al giorno o divisi in due volte al giorno).
	50 mg/die (divisi in due dosi)	100 mg/die (divisi in due dosi)	Aumentare ad intervalli settimanali con incrementi di 100 mg	
- senza agenti induttori del CYP3A4; o con danno renale o compromissione epatica	Settimana 1 + 2	Settimana 3 + 4	Settimana da 5 a 10	da 300 a 500 mg al giorno (una volta al giorno o divisi in due volte al giorno). Alcuni pazienti possono rispondere a dosi più basse.
	50 mg/die (divisi in due dosi)	100 mg/die (divisi in due dosi)	Aumentare ad intervalli di due settimane con incrementi fino a 100 mg	

Raccomandazioni posologiche generali per zonisamide in popolazioni speciali di pazienti

Popolazione pediatrica (a partire dai 6 anni di età)

Incremento della dose e dose di mantenimento

Zonisamide deve essere aggiunto alla terapia esistente nei pazienti pediatrici a partire da 6 anni di età. La dose deve essere titolata in base all'effetto clinico. Gli incrementi della dose e le dosi di mantenimento raccomandati sono riportati nella Tabella 2. Alcuni pazienti, soprattutto quelli che non assumono agenti induttori del CYP3A4, possono rispondere a dosi inferiori.

I medici devono portare all'attenzione dei pazienti pediatrici e dei loro genitori/delle persone che si prendono cura di loro la Sezione di avvertimento per i pazienti (nel foglio illustrativo) relativamente alla prevenzione dei colpi di calore (vedere paragrafo 4.4: Popolazione pediatrica).

Tabella 2. Popolazione pediatrica (a partire da 6 anni di età) – Incremento della dose e regime di mantenimento raccomandati

Regime di trattamento	Fase di titolazione		Dose di mantenimento abituale	
	Settimana 1	Settimana da 2 a 8	Pazienti di peso da 20 a 55 kg ^a	Pazienti di peso > 55 kg
Terapia Aggiuntiva – con agenti induttori del CYP3A4 (vedere paragrafo 4.5)	1 mg/kg/die (una volta al giorno)	Aumentare a intervalli settimanali con incrementi di 1 mg/kg	da 6 a 8 mg/kg/die (una volta al giorno)	300-500 mg/die (una volta al giorno)
- senza agenti induttori del CYP3A4	Settimana 1 + 2	Settimane ≥ 3	da 6 a 8 mg/kg/die (una volta al giorno)	300-500 mg/die (una volta al giorno)
	1 mg/kg/die (una volta al giorno)	Aumentare a intervalli di due settimane con incrementi di 1 mg/kg		

Nota:

a. Per assicurare il mantenimento di una adeguata dose terapeutica, è necessario monitorare il peso corporeo del bambino ed aggiustare la dose ad ogni variazione, fino a un peso corporeo di 55 kg. La posologia è 6-8 mg/kg/die fino a una dose massima di 500 mg/die.

La sicurezza e l'efficacia di zonisamide nei bambini di età inferiore a 6 anni, o di peso corporeo inferiore a 20 kg, non sono state ancora stabilite.

Esistono dati limitati in studi clinici in pazienti di peso corporeo inferiore a 20 kg. Pertanto, i bambini a partire da 6 anni di età e con peso corporeo inferiore a 20 kg devono essere trattati con cautela.

Sospensione

Nel caso in cui sia necessario interrompere il trattamento con zonisamide, la sospensione deve essere effettuata gradualmente (vedere paragrafo 4.4). Negli studi clinici in pazienti pediatrici, la riduzione graduale della dose è stata completata riducendo la posologia a intervalli settimanali con decrementi di circa 2 mg/kg (ossia coerentemente con il programma illustrato nella Tabella 3).

Tabella 3. Popolazione pediatrica (a partire dai 6 anni di età) – Programma di riduzione graduale della dose raccomandato

Peso	Riduzione a intervalli settimanali con decrementi di:
20 – 28 kg	da 25 a 50 mg/die *
29 – 41 kg	da 50 a 75 mg/die *
42 – 55 kg	100 mg /die *
> 55 Kg	100 mg/die *

Nota:

* Tutte le dosi sono da intendersi una volta al giorno.

Anziani

Si deve usare cautela all'inizio del trattamento in pazienti anziani, in quanto esistono informazioni limitate sull'uso di zonisamide in questi pazienti. I medici devono tenere conto del profilo di sicurezza di zonisamide (vedere paragrafo 4.8).

Pazienti con danno renale

Occorre prestare cautela nel trattamento di pazienti con danno renale, in quanto per tali pazienti esistono informazioni limitate per cui potrebbe essere necessaria una più lenta titolazione. Dato che la zonisamide ed i suoi metaboliti vengono escreti per via renale, il trattamento deve essere interrotto in pazienti che sviluppano insufficienza renale acuta o laddove si osservi un aumento sostenuto, clinicamente significativo, della creatinina sierica.

Nei soggetti con danno renale, la clearance renale delle singole dosi di zonisamide era positivamente correlata alla clearance della creatinina. L'AUC plasmatica della zonisamide risultava aumentata del 35% nei soggetti con clearance della creatinina < 20 ml/min.

Pazienti con compromissione epatica

L'uso nei pazienti con compromissione epatica non è stato studiato. Pertanto, l'uso nei pazienti con grave compromissione epatica non è raccomandato. Occorre avere cautela nel trattamento di pazienti con compromissione epatica da lieve a moderata nei quali potrebbe essere necessaria una più lenta titolazione di zonisamide.

Modo di somministrazione

Zonisamide capsule rigide è per uso orale.

Effetto del cibo

Zonisamide può essere assunto con o senza cibo (vedere paragrafo 5.2).

4.3 Controindicazioni

Ipersensibilità al principio attivo, ad uno qualsiasi degli eccipienti elencati al paragrafo 6.1 o ai sulfamidici.

4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego

Rash di natura inspiegabile

In associazione alla terapia con zonisamide possono verificarsi rash gravi, inclusi casi di sindrome di Stevens-Johnson.

Deve essere presa in considerazione la possibilità di interrompere la somministrazione di zonisamide in pazienti che sviluppano rash di natura inspiegabile. Tutti i pazienti che sviluppano rash durante l'assunzione di zonisamide devono essere sottoposti ad attenta osservazione, con particolare attenzione ai pazienti a cui vengono somministrati farmaci antiepilettici concomitanti che potrebbero indipendentemente indurre rash cutanei.

Crisi epilettiche al momento della sospensione

In accordo con la pratica clinica attuale, l'interruzione di zonisamide nei pazienti con epilessia deve essere effettuata attraverso un graduale decremento della dose, al fine di ridurre la possibilità di comparsa di crisi epilettiche al momento della sospensione. Vi sono dati insufficienti circa la sospensione degli altri medicinali antiepilettici concomitanti, una volta ottenuto il controllo delle crisi con zonisamide somministrato come medicinale in aggiunta, al fine di realizzare la monoterapia con zonisamide.

La sospensione di medicinali antiepilettici concomitanti pertanto deve essere effettuata con cautela.

Reazioni ai sulfamidici

Zonisamide è un derivato benzisossazolico, che contiene un gruppo sulfamidico. Le reazioni avverse gravi su base immunitaria, associate a medicinali contenenti un gruppo sulfamidico, comprendono rash, reazione allergica e importanti alterazioni ematologiche, tra cui anemia aplastica, molto raramente fatali.

Sono stati segnalati casi di agranulocitosi, trombocitopenia, leucopenia, anemia aplastica, pancitopenia e leucocitosi. Vi sono informazioni insufficienti per valutare l'eventuale relazione tra dose/durata del trattamento e questi eventi.

Ideazione e comportamento suicidari

Ideazione e comportamento suicidari sono stati segnalati in pazienti trattati con agenti antiepilettici in diverse indicazioni. Anche una meta-analisi di studi clinici randomizzati controllati verso placebo, condotti su medicinali antiepilettici, ha dimostrato un lieve aumento del rischio di comparsa di ideazione e comportamento suicidari. Non è noto il meccanismo di questo rischio e i dati disponibili non escludono la possibilità di un aumentato rischio per zonisamide .

I pazienti devono essere pertanto monitorati per rilevare segni di ideazione e comportamento suicidari ed eventualmente deve essere preso in considerazione un trattamento appropriato. I pazienti (e le persone che se ne prendono cura) devono essere informati della necessità di consultare il medico qualora emergano segni di ideazione o comportamento suicidari.

Calcoli renali

In alcuni pazienti, particolarmente quelli con una predisposizione allo sviluppo di nefrolitiasi, può esservi un rischio maggiore di calcolosi renale e di segni e sintomi correlati, quali colica renale, dolore renale o dolore al fianco. La nefrolitiasi può causare danni renali cronici. I fattori di rischio di nefrolitiasi includono pregressa formazione di calcoli, storia familiare di nefrolitiasi e ipercalciuria. Nessuno di questi fattori di rischio può essere un predittore affidabile dell'esordio di calcolosi durante il trattamento con zonisamide. I pazienti che assumono altre terapie a rischio di sviluppo di nefrolitiasi possono presentare un rischio maggiore. Un aumento dell'assunzione di liquidi e della diuresi può contribuire a ridurre il rischio di formazione di calcoli renali, in particolar modo nei soggetti con fattori di rischio predisponenti.

Acidosi metabolica

Il trattamento con zonisamide è associato ad acidosi metabolica ipercloremica senza gap anionico (ossia una riduzione del bicarbonato sierico al di sotto del range di normalità, in assenza di alcalosi respiratoria cronica). Tale acidosi metabolica è causata da perdita di bicarbonato a livello renale, dovuta all'effetto inibitorio della zonisamide sull'anidrasi carbonica. Questo squilibrio elettrolitico è stato osservato con l'uso di zonisamide in studi clinici controllati verso placebo e nel periodo post-marketing. Generalmente l'acidosi metabolica indotta da zonisamide si verifica all'inizio del trattamento, sebbene possano manifestarsi casi in qualsiasi momento durante il trattamento. La riduzione dei livelli di bicarbonato è solitamente lieve-moderata (riduzione media di circa 3,5 mEq/l a dosi giornaliere di 300 mg negli adulti); raramente nei pazienti possono manifestarsi riduzioni più gravi. Le condizioni mediche o le terapie che predispongono ad acidosi (quali malattia renale, gravi disturbi respiratori, stato di male epilettico, diarrea, intervento chirurgico, dieta chetogenica o medicinali) possono potenziare gli effetti di riduzione del bicarbonato della zonisamide.

Il rischio di acidosi metabolica indotta da zonisamide sembra essere più frequente e grave nei pazienti più giovani. I livelli sierici di bicarbonato devono essere opportunamente valutati e monitorati nei pazienti trattati con zonisamide che hanno condizioni cliniche che predispongono ad un aumento del rischio di acidosi, nei pazienti che presentano un maggiore rischio di sviluppare reazioni avverse dell'acidosi metabolica e nei pazienti con sintomi indicativi di acidosi metabolica. In caso di sviluppo e di persistenza di acidosi metabolica, occorre considerare la possibilità di ridurre la dose o di sospendere zonisamide (con una graduale interruzione o riduzione della dose terapeutica), perché tale condizione può comportare lo sviluppo di osteopenia.

Se si decide di continuare la somministrazione di zonisamide nonostante la persistenza di acidosi, deve essere considerato un trattamento con alcali.

Zonisamide deve essere utilizzato con cautela nei pazienti adulti in trattamento concomitante con inibitori dell'anidrasi carbonica, quali topiramato o acetazolamide, in quanto non vi sono dati sufficienti per escludere un'interazione farmacodinamica (vedere anche paragrafo 4.4 Popolazione pediatrica e paragrafo 4.5).

Colpo di calore

Casi di riduzione della sudorazione e innalzamento della temperatura corporea sono stati segnalati principalmente nei pazienti pediatrici (vedere paragrafo 4.4 Popolazione pediatrica per l'avvertenza completa). Occorre avere cautela negli adulti, nel prescrivere zonisamide in concomitanza ad altri medicinali che predispongono i pazienti a disturbi legati al caldo; questi comprendono inibitori dell'anidrasi carbonica e medicinali con attività anticolinergica (vedere anche paragrafo 4.4 Popolazione pediatrica).

Pancreatite

Nei pazienti che assumono zonisamide e che sviluppano segni e sintomi clinici di pancreatite, si raccomanda di tenere sotto osservazione i livelli di lipasi e amilasi pancreatiche. Se c'è evidenza di pancreatite, in assenza di un'altra causa ovvia, si raccomanda di considerare l'interruzione di zonisamide e istituire un trattamento appropriato.

Rabdomiolisi

Nei pazienti che assumono zonisamide nei quali si sviluppano grave dolore e/o debolezza muscolare, in presenza o assenza di febbre, si raccomanda una valutazione dei marker di danno muscolare, inclusi i livelli sierici di creatinfosfochinasi e aldolasi. In caso di aumento di tali parametri, in assenza di un'altra causa ovvia, quale trauma o crisi di grande male, si raccomanda di considerare l'interruzione di zonisamide e istituire un trattamento appropriato.

Donne in età fertile

Le donne in età fertile devono fare uso di contraccezione adeguata durante il trattamento con zonisamide e per un mese dopo la sua interruzione (vedere paragrafo 4.6). I medici che sottopongono i pazienti a trattamento con zonisamide devono cercare di assicurarsi che venga utilizzato un mezzo contraccettivo appropriato e di valutare, sulla base del giudizio clinico, se i contraccettivi orali, o i dosaggi dei componenti dei contraccettivi orali, sono adeguati rispetto alla condizione clinica del singolo paziente.

Peso corporeo

Zonisamide può causare perdita di peso. Può essere presa in considerazione l'assunzione di un integratore alimentare o un maggiore apporto alimentare, se il paziente mostra calo ponderale o se è sottopeso nel corso della terapia. Se si verifica una perdita di peso indesiderata cospicua, deve essere presa in considerazione l'interruzione di zonisamide. La perdita di peso è potenzialmente più grave nei bambini (vedere paragrafo 4.4 Popolazione pediatrica).

Popolazione pediatrica

Le suddette avvertenze e precauzioni sono valide anche per i pazienti adolescenti e pediatrici. Le avvertenze e le precauzioni che seguono concernono maggiormente i pazienti pediatrici ed adolescenti.

Colpo di calore e disidratazione

Prevenzione dell'ipertermia e della disidratazione nei bambini

Zonisamide può ridurre i livelli di sudorazione nei bambini e portare ad ipertermia e se il bambino non viene opportunamente trattato, può causare danno cerebrale e morte. I bambini sono maggiormente a rischio, soprattutto quando la temperatura esterna è elevata.

Mentre un bambino assume zonisamide :

- Il bambino deve mantenersi fresco, specialmente in presenza di temperature molto alte
- Il bambino deve evitare qualsiasi attività fisica intensa, specialmente in caso di temperature elevate
- Il bambino deve bere abbondante acqua fredda
- Il bambino non deve assumere questi medicinali: inibitori dell'anidrasi carbonica (come topiramato e acetazolamide) e farmaci anticolinergici (come clomipramina, idrossizina, difenidramina, aloperidolo, imipramina e ossibutinina).

IN PRESENZA DI UNA DELLE SEGUENTI SITUAZIONI, IL BAMBINO NECESSITA DI URGENTE ATTENZIONE MEDICA:

La pelle è molto calda ma la sudorazione è scarsa o assente, oppure il bambino avverte confusione, oppure crampi muscolari o i suoi battiti del cuore o la sua respirazione risultano accelerati.

- Portare il bambino in un luogo fresco e all'ombra
- Tenere la pelle del bambino fresca con dell'acqua
- Dare da bere acqua fredda al bambino

Casi di riduzione della sudorazione e innalzamento della temperatura corporea sono stati segnalati principalmente nei pazienti pediatrici. In alcuni casi è stato diagnosticato colpo di calore che ha richiesto il trattamento ospedaliero. È stato segnalato colpo di calore che ha richiesto trattamento ospedaliero e ha portato al decesso. La maggior parte delle segnalazioni si è verificata durante periodi di caldo. I medici devono discutere con i pazienti, o con coloro che se ne prendono cura, della potenziale gravità dei colpi di calore, delle situazioni in cui essi possono verificarsi, nonché delle iniziative da prendere nell'eventualità della comparsa di segni o sintomi. I pazienti, o coloro che se ne prendono cura, devono essere avvertiti della necessità di mantenere l'idratazione ed evitare l'esposizione a temperature eccessive e sforzi fisici intensi, a seconda delle condizioni del paziente. I prescrittori devono portare all'attenzione dei pazienti pediatrici e dei loro genitori/delle persone che si prendono cura di loro i consigli forniti nel Foglio illustrativo relativamente alla prevenzione dei colpi di calore e dell'ipertermia nei bambini. Nell'eventualità di segni o sintomi di disidratazione, oligoidrosi o temperature corporee elevate, considerare l'interruzione di zonisamide.

Zonisamide nei pazienti pediatrici non deve essere usato in concomitanza con altri medicinali che predispongono i pazienti a disturbi legati al caldo; questi comprendono inibitori dell'anidrasi carbonica e medicinali con attività anticolinergica.

Peso corporeo

La perdita ponderale, con conseguente deterioramento delle condizioni generali e la mancata assunzione dei farmaci antiepilettici, è stata correlata a un esito letale (vedere paragrafo 4.8). Zonisamide non è raccomandato nei pazienti pediatrici sottopeso (definizione in conformità con le categorie OMS per l'IMC regolato in base all'età) o inappetenti.

L'incidenza della riduzione ponderale è coerente nelle varie fasce di età (vedere paragrafo 4.8). Tuttavia, considerata la potenziale gravità della perdita di peso corporeo nei bambini, è necessario il monitoraggio ponderale in questa popolazione. Deve essere presa in considerazione la somministrazione di integratori alimentari o l'aumento dell'assunzione di cibo se il peso del paziente non aumenta in modo congruo con le tabelle di crescita, altrimenti zonisamide deve essere interrotto.

Vi sono dati limitati da studi clinici in pazienti con peso corporeo inferiore a 20 kg. Pertanto, è necessario trattare con cautela i bambini a partire da 6 anni di età con peso corporeo al di sotto di 20 kg. Non è noto l'effetto a lungo termine del calo ponderale sulla crescita e lo sviluppo nella popolazione pediatrica.

Acidosi metabolica

Il rischio di acidosi metabolica indotta da zonisamide sembra essere più frequente e grave nei pazienti pediatrici e adolescenti. E' necessario procedere a una valutazione e a un monitoraggio opportuni dei livelli sierici di bicarbonato in questa popolazione (vedere paragrafo 4.4 – Acidosi metabolica per l'avvertenza completa; vedere paragrafo 4.8 per l'incidenza dei bassi livelli di bicarbonato). Non è noto l'effetto a lungo termine di bassi livelli di bicarbonato sulla crescita e lo sviluppo.

Zonisamide nei pazienti pediatrici non deve essere usato in concomitanza con altri inibitori dell'anidrasi carbonica quali topiramato e acetazolamide (vedere paragrafo 4.5).

Calcoli renali

Si è verificata calcolosi nei pazienti pediatrici (vedere paragrafo 4.4 Calcoli renali per l'avvertenza completa). Alcuni pazienti, particolarmente quelli con predisposizione a nefrolitiasi, possono presentare un rischio maggiore di calcolosi renale e di segni e sintomi correlati, quali colica renale, dolore renale o dolore al fianco. La nefrolitiasi può causare danni renali cronici. I fattori di rischio di nefrolitiasi includono pregressa formazione di calcoli, storia familiare di nefrolitiasi e ipercalciuria. Nessuno di tali fattori di rischio può essere un predittore affidabile dell'esordio di calcolosi durante il trattamento con zonisamide.

L'aumento dell'assunzione di liquidi e dell'escrezione urinaria possono aiutare a ridurre il rischio di calcolosi, particolarmente nei pazienti con fattori di rischio predisponenti. L'ecografia renale deve essere eseguita a discrezione del medico. Se si rileva la presenza di calcoli renali, interrompere il trattamento con zonisamide.

Disfunzione epatica

Livelli elevati di parametri epatobiliari quali alanina aminotransferasi (ALT), aspartato aminotransferasi (AST), gamma-glutamilttransferasi (GGT) e bilirubina sono stati osservati in pazienti pediatrici e adolescenti, senza alcun andamento coerente nelle osservazioni di valori oltre il limite superiore della norma. Tuttavia, se si sospetta un evento epatico, valutare la funzionalità epatica e considerare l'interruzione di zonisamide.

Cognizione

La compromissione cognitiva nei pazienti epilettici è stata associata alla patologia di fondo e/o alla somministrazione delle terapie antiepilettiche. In uno studio controllato verso placebo sulla somministrazione di zonisamide a pazienti pediatrici e adolescenti, la percentuale di pazienti con compromissione cognitiva è stata numericamente maggiore nel gruppo zonisamide, rispetto al gruppo placebo.

4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme d'interazione

Effetto di zonisamide sugli enzimi del citocromo P450

Gli studi *in vitro* con utilizzo di microsomi epatici umani hanno dimostrato assenza o scarsa (<25%) inibizione degli isoenzimi 1A2, 2A6, 2B6, 2C8, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1 o 3A4 del citocromo P450, a livelli di zonisamide circa raddoppiati o superiori alle concentrazioni sieriche non legate clinicamente rilevanti. Pertanto, non si prevede che zonisamide influisca sulla farmacocinetica di altri medicinali attraverso meccanismi mediati dal citocromo P450, come dimostrato *in vivo* per carbamazepina, fenitoina, etinilestradiolo e desipramina.

Potenziale influenza di zonisamide su altri medicinali

Medicinali antiepilettici

In pazienti epilettici, la somministrazione allo *steady-state* di zonisamide non ha prodotto effetti farmacocinetici clinicamente rilevanti su carbamazepina, lamotrigina, fenitoina o valproato di sodio.

Contraccettivi orali

Negli studi clinici su soggetti sani, la somministrazione allo *steady-state* di zonisamide non ha influito sulle concentrazioni sieriche di etinilestradiolo o noretisterone in un contraccettivo orale combinato.

Inibitori dell'anidrasi carbonica

Zonisamide deve essere utilizzato con cautela nei pazienti adulti sottoposti a trattamento concomitante con inibitori dell'anidrasi carbonica, quali topiramato e acetazolamide, in quanto non vi sono dati sufficienti per escludere una possibile interazione farmacodinamica (vedere paragrafo 4.4).

Zonisamide non deve essere usato nei pazienti pediatrici in concomitanza con altri inibitori dell'anidrasi carbonica quali topiramato e acetazolamide (vedere paragrafo 4.4 Popolazione pediatrica).

Substrati della P-gp

Uno studio *in vitro* dimostra che la zonisamide è un debole inibitore della P-gp (MDR1) con una CI_{50} di 267 $\mu\text{mol/l}$ ed esiste il potenziale teorico che la zonisamide influisca sulla farmacocinetica delle sostanze che sono substrati della P-gp. Si consiglia cautela quando si inizia o si interrompe il trattamento con la zonisamide o quando si modifica la dose di zonisamide nei pazienti che assumono anche medicinali substrati della P-gp (ad es. digossina, chinidina).

Potenziali interazioni di medicinali che influiscono su zonisamide

Negli studi clinici, la somministrazione concomitante di lamotrigina non ha avuto effetti evidenti sulla farmacocinetica della zonisamide. L'associazione di zonisamide con altri medicinali che presentano già un rischio di urolitiasi può potenziare tale rischio; pertanto la somministrazione concomitante di tali medicinali deve essere evitata.

La zonisamide viene metabolizzata in parte dal CYP3A4 (scissione riduttiva) e anche da N-acetiltransferasi e coniugazione con acido glucuronico; pertanto, le sostanze che possono indurre o inibire questi enzimi possono influire sulla farmacocinetica della zonisamide:

- Induzione enzimatica: L'esposizione alla zonisamide è inferiore nei pazienti epilettici che ricevono agenti induttori del CYP3A4, quali fenitoina, carbamazepina e fenobarbital. È improbabile che questi effetti siano clinicamente significativi se zonisamide è aggiunto alla terapia esistente; tuttavia, possono verificarsi variazioni nelle concentrazioni di zonisamide se, in concomitanza, vengono sospesi o introdotti antiepilettici o altri medicinali induttori del CYP3A4, o se ne viene aggiustato il dosaggio; in tal caso potrebbe essere necessario un aggiustamento della dose di zonisamide. La rifampicina è un potente induttore del CYP3A4. Se è necessaria la co-somministrazione, il paziente deve essere sottoposto a stretta osservazione e la dose di zonisamide e degli altri substrati del CYP3A4 aggiustata secondo necessità.
- Inibizione del CYP3A4: Sulla base dei dati clinici, sembra che gli inibitori noti del CYP3A4, specifici e non specifici, non abbiano effetti clinicamente rilevanti sui parametri di esposizione farmacocinetica di zonisamide. La somministrazione allo *steady-state* di ketoconazolo (400 mg/die) o cimetidina (1200 mg/die) non ha avuto effetti clinicamente rilevanti sulla farmacocinetica dopo dose singola di zonisamide somministrata a soggetti sani. Pertanto, non dovrebbe essere necessario l'aggiustamento del dosaggio di zonisamide in caso di co-somministrazione con inibitori noti del CYP3A4.

Popolazione pediatrica

Sono stati effettuati studi d'interazione solo negli adulti.

4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento

Donne potenzialmente fertili

Le donne in età fertile devono usare misure contraccettive efficaci durante il trattamento con zonisamide e per un mese dopo la sua interruzione.

Gravidanza

Non vi sono dati adeguati riguardanti l'uso della zonisamide in donne in gravidanza. Gli studi condotti su animali hanno evidenziato una tossicità riproduttiva (vedere paragrafo 5.3). Il rischio potenziale per gli esseri umani non è noto.

Zonisamide non deve essere usato durante la gravidanza se non in caso di assoluta necessità, secondo il giudizio del medico, e solo se si ritiene che il potenziale beneficio giustifichi il rischio per il feto. La necessità di trattamento antiepilettico deve essere esaminata nelle pazienti che pianificano una gravidanza. Se viene prescritto zonisamide, si raccomanda un attento monitoraggio.

Deve essere fornita una consulenza specialistica alle donne con probabilità di iniziare una gravidanza al fine di considerare il trattamento ottimale durante la gravidanza. Alle donne in età fertile deve essere fornita una consulenza specialistica riguardo ai possibili effetti di zonisamide sul feto e i rischi rispetto ai benefici devono essere discussi con la paziente prima di iniziare il trattamento. Il rischio di difetti alla nascita è aumentato di 2-3 volte nei figli di madri trattate con medicinali antiepilettici. I più frequentemente riportati sono labioschisi, malformazioni cardiovascolari e difetti del tubo neurale. Una terapia multipla con medicinali antiepilettici può essere associata ad un rischio maggiore di malformazioni congenite rispetto alla monoterapia.

La terapia antiepilettica non deve essere interrotta improvvisamente, in quanto ciò potrebbe portare a recidiva delle crisi, che potrebbe avere gravi conseguenze per la madre e per il bambino.

Allattamento

La zonisamide è escreta nel latte materno; la concentrazione nel latte materno è simile a quella del plasma materno. Occorre decidere se interrompere l'allattamento o interrompere/astenersi dalla terapia con zonisamide. A causa del lungo tempo di ritenzione della zonisamide nell'organismo, l'allattamento non deve essere ripreso fino a un mese dopo il completamento della terapia con zonisamide.

Fertilità

Non ci sono dati clinici disponibili sugli effetti della zonisamide sulla fertilità nell'uomo. Gli studi sugli animali hanno mostrato cambiamenti nei parametri della fertilità (vedere paragrafo 5.3).

4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari

Non sono stati effettuati studi sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari. Tuttavia, poiché alcuni pazienti possono manifestare sonnolenza o difficoltà di concentrazione, in particolare nella prima fase del trattamento o dopo un aumento della dose, i pazienti devono essere informati della necessità di avere cautela durante attività che richiedono un elevato grado di vigilanza, ad es. la guida di veicoli o l'uso di macchinari.

4.8 Effetti indesiderati

Riassunto del profilo di sicurezza

La zonisamide è stata somministrata a oltre 1.200 pazienti in studi clinici, più di 400 dei quali hanno assunto zonisamide per almeno 1 anno. Inoltre, vi è un'ampia esperienza post-marketing con la zonisamide in Giappone dal 1989 e negli Stati Uniti dal 2000.

Va notato che zonisamide è un derivato benzisossazolic, che contiene un gruppo sulfamidico. Le reazioni avverse gravi su base immunitaria, associate a medicinali contenenti un gruppo sulfamidico, comprendono rash, reazione allergica e importanti alterazioni ematologiche, tra cui anemia aplastica, che molto raramente possono essere fatali (vedere paragrafo 4.4).

Le reazioni avverse più comuni, negli studi controllati di terapia aggiuntiva, sono state sonnolenza, vertigini e anoressia. Le reazioni avverse più comuni, osservate in uno studio clinico in monoterapia randomizzato e controllato, che ha confrontato zonisamide con carbamazepina a rilascio prolungato, sono state riduzione dei livelli di bicarbonato, riduzione dell'appetito e calo ponderale. L'incidenza di riduzione anomala marcata dei livelli sierici di bicarbonato (una riduzione a un valore inferiore a 17 mEq/l e di più di 5 mEq/l) è stata del 3,8%. L'incidenza di un marcato calo ponderale del 20% o più è stata dello 0,7%.

Elenco tabellare delle reazioni avverse

Le reazioni avverse associate a zonisamide, ottenute da studi clinici e dalla sorveglianza post-marketing, sono riassunte nelle tabelle seguenti. La frequenza è riportata secondo lo schema seguente:

Molto comune	≥ 1/10
Comune	≥ 1/100, < 1/10
Non comune	≥ 1/1.000, < 1/100
Raro	≥ 1/10.000, < 1/1.000
Molto raro	< 1/10.000
Non nota	la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili

Tabella 4. Reazioni avverse associate a zonisamide, ottenute da studi clinici di terapia aggiuntiva e dalla sorveglianza post-marketing

Classificazione per sistemi e organi (terminologia MedDRA)	Molto comune	Comune	Non comune	Molto raro
Infezioni ed infestazioni			Polmonite, Infezioni del tratto urinario	
Patologie del sistema emolinfopoietico		Ecchimosi		Agranulocitosi, Anemia aplastica, Leucocitosi, Leucopenia, Linfadenopatia, Pancitopenia, Trombocitopenia
Disturbi del sistema immunitario		Ipersensibilità		Sindrome di ipersensibilità da farmaci, eruzione cutanea da farmaci con eosinofilia e sintomi sistemici
Disturbi del metabolismo e della nutrizione	Anoressia		Ipokaliemia	Acidosi metabolica, Acidosi renale tubulare
Disturbi psichiatrici	Agitazione, Irritabilità, Stato confusionale, Depressione	Labilità affettiva, Ansia, Insonnia, Disturbo psicotico	Rabbia, Aggressività, Ideazione suicidaria, Tentativo di suicidio	Allucinazioni
Patologie del sistema nervoso	Atassia, Vertigini, Deficit della memoria, Sonnolenza	Bradifrenia, Disturbo dell'attenzione, Nistagmo, Parestesia, Disturbo del linguaggio, Tremore	Convulsioni	Amnesia, Coma, Crisi di grande male, Sindrome miastenica, Sindrome Neurolettica Maligna, Stato di male epilettico
Patologie dell'occhio	Diplopia			
Patologie respiratorie, toraciche e				Dispnea, Polmonite da aspirazione, Disturbo respiratorio,

mediastiniche				Polmonite da ipersensibilità
Patologie gastrointestinali		Dolori addominali, Costipazione, Diarrea, Dispepsia, Nausea	Vomito	Pancreatite
Patologie epatobiliari			Colecistite, Colelitiasi	Danno epatocellulare
Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo		Eruzione cutanea, Prurito, Alopecia		Anidrosi, Eritema multiforme, Sindrome di Stevens-Johnson, Necrolisi epidermica tossica
Patologie del Sistema muscoloscheletrico e del tessuto connettivo				Rabdomiolisi
Patologie renali e urinarie		Nefrolitiasi	Calcoli urinari	Idronefrosi, Insufficienza renale, Anomalia nelle urine
Patologie sistemiche e condizioni relative alla sede di somministrazione		Affaticamento, Sindrome influenzale, Piressia, Edema periferico		
Esami diagnostici	Riduzione dei bicarbonati	Perdita di peso		Aumento della creatinfosfochinasi ematica, Aumento della creatininemia, Aumento dell'azotemia, Anomalie nei test di funzionalità epatica
Traumatismo, avvelenamento e complicazioni da procedura				Colpo di calore

Inoltre, vi sono stati casi isolati di morte improvvisa inspiegata nei pazienti epilettici (SUDEP) che assumevano zonisamide.

Tabella 5. Reazioni avverse in uno studio clinico in monoterapia randomizzato e controllato, che ha confrontato zonisamide con carbamazepina a rilascio prolungato

Classificazione per sistemi e organi (terminologia MedDRA†)	Molto comune	Comune	Non comune
Infezioni ed infestazioni			Infezione del tratto urinario, Polmonite
Patologie del sistema emolinfopoietico			Leucopenia Trombocitopenia
Disturbi del metabolismo e della nutrizione		Diminuzione dell'appetito	Ipokaliemia
Disturbi psichiatrici		Agitazione, Depressione, Insonnia, Sbalzi di umore, Ansia	Stato confusionale, Psicosi acuta, Aggressività, Ideazione suicidaria, Allucinazioni
Patologie del sistema nervoso		Atassia, Capogiri, Deficit della memoria, Sonnolenza, Bradifrenia, Disturbo dell'attenzione, Parestesia	Nistagmo, Disturbo del linguaggio, Tremore, Convulsioni
Patologie dell'occhio		Diplopia	
Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche			Disturbo respiratorio

Patologie gastrointestinali		Costipazione, Diarrea, Dispepsia, Nausea, Vomito	Dolore addominale
Patologie epatobiliari			Colecistite acuta
Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo		Eruzione cutanea	Prurito, Ecchimosi
Patologie sistemiche e condizioni relative alla sede di somministrazione		Affaticamento, Piressia, Irritabilità	
Esami diagnostici	Riduzione dei bicarbonati	Calo ponderale, Aumento della creatinfosfochinasi ematica, Aumento dell'alanina aminotransferasi, Aumento dell'aspartato aminotransferasi	Esame delle urine anormale

† MedDRA versione 13.1

Informazioni supplementari su popolazioni speciali:

Anziani

Un'analisi combinata dei dati di sicurezza su 95 soggetti anziani ha evidenziato una frequenza di segnalazione di edema periferico e prurito relativamente più elevata rispetto alla popolazione adulta.

Il riesame dei dati post-marketing indica che, rispetto alla popolazione generale, i pazienti di 65 anni di età e oltre segnalano con una maggiore frequenza i seguenti eventi: sindrome di Stevens-Johnson (SJS) e sindrome di ipersensibilità da farmaci (DIHS).

Popolazione pediatrica

Il profilo degli eventi avversi di zonisamide nei pazienti pediatrici di età compresa fra 6 e 17 anni, in studi clinici controllati verso placebo, è stato coerente con quello degli adulti. Fra 465 soggetti nel database di sicurezza pediatrica (compresi altri 67 soggetti dalla fase di estensione dello studio clinico controllato), vi sono stati 7 decessi (1,5%; 14,6/1000 persone-anno): 2 casi di stato epilettico, di cui uno correlato con grave calo ponderale (10% entro 3 mesi) in un soggetto sottopeso, e successiva mancata assunzione della terapia farmacologica; 1 caso di trauma cranico/ematoma, e 4 decessi in soggetti con deficit neurologici funzionali pregressi, per varie cause (2 casi di sepsi indotta da polmonite/insufficienza d'organo, 1 SUDEP e 1 trauma cranico). Un totale di 70,4% dei pazienti pediatrici che hanno ricevuto ZNS nello studio controllato, o nella sua estensione in aperto, ha evidenziato almeno una misurazione di bicarbonato emergente dal trattamento inferiore a 22 mmol/l. Anche la persistenza di livelli ridotti di bicarbonato è stata lunga (mediana 188 giorni).

Un'analisi in pool dei dati di sicurezza su 420 soggetti pediatrici (183 soggetti di età compresa fra 6 e 11 anni, e 237 soggetti di età compresa fra 12 e 16 anni, con una durata media di esposizione pari a 12 mesi circa), ha mostrato una frequenza di segnalazione relativamente maggiore di polmonite, disidratazione, ridotta sudorazione, anomalie nei test di funzionalità epatica, otite media, faringite, sinusite e infezione delle vie respiratorie superiori, tosse, epistassi e rinite, dolore addominale, vomito, eruzione cutanea, eczema e febbre, rispetto alla popolazione adulta (in particolare nei soggetti di età inferiore a 12 anni), e inoltre bassa incidenza di amnesia, aumento della creatinina, linfadenopatia e trombocitopenia. L'incidenza di un calo ponderale pari al 10% o più è stata del 10,7% (vedere paragrafo 4.4). In alcuni casi di riduzione del peso corporeo, vi è stato un ritardo nel passaggio allo stadio di Tanner successivo e nella maturazione ossea.

Segnalazione delle reazioni avverse sospette

La segnalazione delle reazioni avverse sospette che si verificano dopo l'autorizzazione del medicinale è importante, in quanto permette un monitoraggio continuo del rapporto beneficio/rischio del medicinale. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta tramite il sistema nazionale di segnalazione all'indirizzo www.agenziafarmaco.gov.it/it/responsabili.

4.9 Sovradosaggio

Vi sono stati casi di sovradosaggio accidentale e intenzionale in pazienti adulti e pediatrici. In alcuni casi, il sovradosaggio è stato asintomatico, in particolare laddove emesi o lavanda gastrica erano stati tempestivi. In altri casi, il sovradosaggio è stato seguito da sintomi quali sonnolenza, nausea, gastrite, miocloni, coma, bradicardia, ridotta funzione renale, ipotensione e depressione respiratoria. Una concentrazione plasmatica molto elevata di 100,1 µg/ml di zonisamide è stata registrata circa 31 ore dopo l'assunzione di zonisamide e clonazepam da parte di un paziente; il paziente è entrato in coma e ha presentato depressione respiratoria, ma ha ripreso conoscenza cinque giorni dopo e non ha avuto sequele.

Trattamento

Non sono disponibili antidoti specifici per il sovradosaggio di zonisamide. A seguito di sospetto recente sovradosaggio, può essere indicato lo svuotamento dello stomaco tramite lavanda gastrica o induzione di emesi, con le abituali precauzioni per proteggere le vie respiratorie. È indicata una terapia di supporto generale, incluso il monitoraggio frequente delle funzioni vitali e l'attenta osservazione. La zonisamide ha una lunga emivita di eliminazione, quindi i suoi

effetti possono persistere nel tempo. Sebbene non sia stata formalmente studiata per il trattamento del sovradosaggio, l'emodialisi ha ridotto le concentrazioni plasmatiche di zonisamide in un paziente con ridotta funzione renale e può essere considerata come trattamento del sovradosaggio, se clinicamente indicata.

5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE

5.1 Proprietà farmacodinamiche

Categoria farmacoterapeutica: Antiepilettici, altri antiepilettici, codice ATC: N03AX15.

La zonisamide è un derivato benzisossazolic. È un farmaco antiepilettico con debole attività sull'anidrasi carbonica *in vitro*. È chimicamente non relazionata ad altri agenti antiepilettici.

Meccanismo d'azione

Il meccanismo d'azione della zonisamide non è pienamente chiarito, ma questa sembra agire sui canali del sodio e del calcio voltaggio-dipendenti, ostacolando quindi il firing neuronale sincronizzato, riducendo la diffusione delle scariche epilettiche e ostacolando la successiva attività epilettica. La zonisamide ha inoltre un effetto modulatore sull'inibizione neuronale GABA-mediata.

Effetti farmacodinamici

L'attività anticonvulsivante di zonisamide è stata valutata in svariati modelli, in diverse specie con crisi epilettiche indotte o spontanee, e la zonisamide sembra agire come antiepilettico ad ampio spettro in questi modelli. La zonisamide previene le convulsioni massimali da elettroshock e limita la diffusione delle crisi, inclusa la propagazione delle crisi dalla corteccia alle strutture sottocorticali e sopprime l'attività del focus epilettogeno. A differenza di fenitoina e carbamazepina, tuttavia, la zonisamide agisce preferibilmente sulle crisi aventi origine dalla corteccia.

Efficacia e sicurezza clinica

Monoterapia nelle crisi epilettiche parziali, con o senza generalizzazione secondaria

L'efficacia della zonisamide in monoterapia è stata stabilita in un confronto di non inferiorità, in doppio cieco e a gruppi paralleli, con carbamazepina a rilascio prolungato (RP) in 583 soggetti adulti con crisi epilettiche parziali di nuova diagnosi, con o senza crisi tonico-cloniche generalizzate secondarie. I soggetti sono stati randomizzati al trattamento con carbamazepina e zonisamide, per una durata fino a 24 mesi, a seconda della risposta. I soggetti sono stati titolati alla dose target iniziale di 600 mg di carbamazepina o 300 mg di zonisamide. I soggetti in cui è comparsa una crisi epilettica sono stati titolati alla dose target successiva, ossia 800 mg di carbamazepina o 400 mg di zonisamide. I soggetti in cui è comparsa un'ulteriore crisi epilettica sono stati titolati alla dose target massima di 1200 mg di carbamazepina o 500 mg di zonisamide. I soggetti liberi da crisi per 26 settimane al livello di dose target hanno continuato con questa dose per altre 26 settimane.

Gli esiti principali di questo studio sono presentati nella seguente tabella:

Tabella 6. Risultati di efficacia per lo studio in monoterapia 310

	Zonisamide	Carbamazepina		
n (popolazione ITT)	281	300		
Libertà dalle crisi per sei mesi			Diff	CI _{95%}
Popolazione PP *	79.4%	83.7%	-4.5%	-12.2%;3.1%
Popolazione ITT	69.4%	74.7%	-6.1%	-13.6%;1.4%
≤ 4 crisi durante il periodo basale di 3 mesi	71.7%	75.7%	-4.0%	-11.7%;3.7%
> 4 crisi durante il periodo basale di 3 mesi	52.9%	68.9%	-15.9%	-37.5%;5.6%
Libertà dalle crisi per dodici mesi				
Popolazione PP	67.6%	74.7%	-7.9%	-17.2%;1.5%
Popolazione ITT	55.9%	62.3%	-7.7%	-16.1%;0.7%
≤ 4 crisi durante il periodo basale di 3 mesi	57.4%	64.7%	-7.2%	-15.7%;1.3%
> 4 crisi durante il periodo basale di 3 mesi	44.1%	48.9%	-4.8%	-26.9%;17.4%
Sottotipo di crisi (libertà da crisi per 6 mesi- popolazione PP)				
Tutte parziali	76.4%	86.0%	-9.6%	-19.2%;0.0%
Parziali semplici	72.3%	75.0%	-2.7%	-20.0%;14.7%
Parziali complesse	76.9%	93.0%	-16.1%	-26.3%;-5.9%
Tutte tonico-cloniche generalizzate	78.9%	81.6%	-2.8%	-11.5%;6.0%

Tonico-cloniche secondarie	77.4%	80.0%	-2.6%	-12.4%;7.1%
Tonico-cloniche generalizzate	85.7%	92.0%	-6.3%	-23.1%;10.5%

PP = Popolazione Per Protocollo; ITT = Popolazione Intent To Treat

* Endpoint primario

Terapia aggiuntiva nel trattamento di crisi epilettiche parziali, con o senza generalizzazione secondaria, negli adulti

Negli adulti, l'efficacia è stata dimostrata con zonisamide in 4 studi in doppio cieco, controllati con placebo, della durata fino a 24 settimane, con somministrazione una o due volte al giorno. Questi studi dimostrano che la riduzione mediana della frequenza delle crisi parziali è legata alla dose di zonisamide, con efficacia sostenuta a dosaggi di 300-500 mg al giorno.

Popolazione pediatrica

Terapia aggiuntiva nel trattamento di crisi epilettiche parziali, con o senza generalizzazione secondaria, nei pazienti adolescenti e pediatrici (a partire da 6 anni di età)

Nei pazienti pediatrici (a partire da 6 anni di età), l'efficacia di zonisamide è stata dimostrata in uno studio in doppio cieco, controllato con placebo, della durata di 24 settimane, che ha incluso 207 soggetti. Una riduzione del 50% o più, rispetto al basale, della frequenza delle crisi convulsive nell'arco del periodo di 12 settimane con dose stabile, è stata riscontrata nel 50% dei soggetti trattati con la zonisamide e nel 31% di quelli trattati con placebo.

Le specifiche problematiche di sicurezza emerse negli studi pediatrici sono state: diminuzione dell'appetito e calo ponderale, ridotti livelli di bicarbonato, maggiore rischio di calcoli renali e disidratazione. Tutti questi effetti, e più specificatamente il calo ponderale, possono avere implicazioni patologiche nella crescita e nello sviluppo corporeo, e possono causare uno scadimento generale delle condizioni di salute. Nel complesso, i dati a lungo termine relativi a crescita e sviluppo sono limitati.

5.2 Proprietà farmacocinetiche

Assorbimento

La zonisamide viene assorbita quasi completamente dopo la somministrazione orale, raggiungendo in genere i picchi di concentrazione sierica o plasmatica entro 2-5 ore dalla somministrazione. Si ritiene che il metabolismo di primo passaggio sia trascurabile. La biodisponibilità assoluta è stimata pari a circa il 100%. La biodisponibilità orale non è influenzata dal cibo, sebbene i picchi di concentrazione plasmatica e sierica possano essere ritardati.

I valori di AUC e Cmax della zonisamide sono aumentati in modo quasi lineare dopo una dose singola, nel range di dosaggio di 100-800 mg, e dopo dosi multiple nel range di dosaggio di 100-400 mg una volta al giorno. L'aumento allo *steady state* era leggermente superiore a quanto previsto in base alla dose, probabilmente a causa del legame saturabile di zonisamide agli eritrociti. Lo *steady state* è stato raggiunto entro 13 giorni. Un accumulo leggermente superiore al previsto si verifica relativamente alla somministrazione singola.

Distribuzione

La zonisamide è legata per il 40-50% alle proteine plasmatiche umane, mentre gli studi *in vitro* hanno evidenziato che la presenza di vari medicinali antiepilettici (quali fenitoina, fenobarbital, carbamazepina e valproato di sodio) non esercita su questo alcuna influenza. Il volume apparente di distribuzione è di circa 1,1 – 1,7 l/kg negli adulti, indicando che la zonisamide viene ampiamente distribuita nei tessuti. Il rapporto tra eritrociti e plasma è circa 15 a basse concentrazioni e circa 3 a concentrazioni più elevate.

Biotrasformazione

La zonisamide è metabolizzata principalmente tramite scissione riduttiva dell'anello benzisossazolico del farmaco progenitore da parte del CYP3A4 per formare 2-sulfamoiacetilfenolo (SMAP) e anche tramite N-acetilazione. Farmaco progenitore e SMAP possono essere inoltre glucuronidati. I metaboliti, che non sono stati rilevati nel plasma, sono privi di attività anticonvulsivante. Non vi è evidenza che la zonisamide induca il proprio metabolismo.

Eliminazione

La clearance apparente di zonisamide allo *steady state*, dopo somministrazione orale, è circa 0,70 l/h e l'emivita terminale di eliminazione è di circa 60 ore, in assenza di induttori del CYP3A4. L'emivita di eliminazione è indipendente dalla dose e non influenzata dalla somministrazione ripetuta. L'oscillazione nelle concentrazioni sieriche o plasmatiche nell'arco di un intervallo fra dosi è bassa (< 30%). La principale via di escrezione dei metaboliti di zonisamide e del farmaco immodificato è attraverso le urine. La clearance renale della zonisamide immodificata è relativamente bassa (circa 3,5 ml/min); circa il 15-30% della dose è eliminata immodificata.

Linearità/Non linearità

L'esposizione alla zonisamide aumenta nel tempo, fino al raggiungimento dello *steady state* entro 8 settimane circa. Se si confronta lo stesso livello di dosaggio, i soggetti di peso corporeo superiore sembrano avere concentrazioni sieriche allo *steady state* inferiori, ma questo effetto sembra essere relativamente modesto. L'età (≥ 12 anni) e il sesso, dopo

l'aggiustamento per gli effetti del peso corporeo, non hanno effetti apparenti sull'esposizione alla zonisamide nei pazienti epilettici, durante il dosaggio allo *steady state*. Non è necessario aggiustare la dose per alcun antiepilettico, compresi gli induttori del CYP3A4.

Relazione farmacocinetica/farmacodinamica

La zonisamide riduce la frequenza convulsiva media nell'arco di 28 giorni, e tale riduzione è proporzionale (log-lineare) rispetto alla concentrazione media di zonisamide.

Gruppi speciali di pazienti

Nei soggetti con danno renale, la clearance renale delle singole dosi di zonisamide era positivamente correlata alla clearance della creatinina. L'AUC plasmatica della zonisamide risultava aumentata del 35% nei soggetti con clearance della creatinina < 20 ml/min (vedere anche paragrafo 4.2).

Pazienti con funzione epatica compromessa: La farmacocinetica di zonisamide in pazienti con funzione epatica compromessa non è stata adeguatamente studiata.

Anziani: Non sono state osservate differenze clinicamente significative nella farmacocinetica tra soggetti giovani (di età compresa tra 21 e 40 anni) e anziani (65-75 anni).

Bambini e adolescenti (5-18 anni): Dati limitati indicano che la farmacocinetica nei bambini e negli adolescenti, con dosaggio allo *steady state* di 1, 7 o 12 mg/kg al giorno, in somministrazioni divise, è simile a quella osservata negli adulti, dopo l'aggiustamento per peso corporeo.

5.3 Dati preclinici di sicurezza

Risultati non osservati negli studi clinici, ma evidenziati nel cane a livelli di esposizione simili all'uso clinico, sono stati modificazioni epatiche (ingrossamento, colorazione marrone scuro, lieve aumento di volume degli epatociti con corpi lamellari concentrici nel citoplasma e vacuolizzazione citoplasmatica) associate ad un aumento del metabolismo.

La zonisamide non è risultata genotossica e non ha potenziale cancerogeno.

La zonisamide ha causato anomalie dello sviluppo in topi, ratti e cani ed è risultata embriofetale nelle scimmie, se somministrata durante il periodo dell'organogenesi a dosaggio di zonisamide e livelli plasmatici materni simili o inferiori ai livelli terapeutici negli esseri umani.

In uno studio di tossicità a dosi ripetute in ratti giovani, con livelli di esposizione analoghi a quelli osservati nei pazienti pediatrici con la dose massima raccomandata, sono state osservate riduzioni ponderali e alterazioni nei parametri di istopatologia e patologia clinica a carico del rene, oltre a turbe del comportamento. Alterazioni dei parametri di istopatologia e patologia clinica a carico dei reni sono state reputate correlate all'inibizione dell'anidrasi carbonica da parte della zonisamide. Gli effetti in corrispondenza di tale posologia sono stati reversibili durante il periodo di recupero. Con dosi superiori (2-3 volte l'esposizione sistemica, rispetto all'esposizione terapeutica), gli effetti sull'istopatologia renale sono stati più gravi e parzialmente reversibili. Gran parte degli effetti avversi osservati nei ratti giovani era simile a quanto riscontrato negli studi di tossicità con dosi ripetute per la zonisamide nei ratti adulti, tuttavia genesi di gocce ialine nei tubuli renali e iperplasia transazionale sono state osservate solo nello studio sui ratti giovani. In corrispondenza di questa dose più elevata. I ratti giovani hanno evidenziato riduzione dei parametri relativi a crescita, apprendimento e sviluppo. Tali effetti sono stati reputati verosimilmente correlati al calo ponderale ed ai potenti effetti farmacologici della zonisamide alla dose massima tollerata.

Nei ratti, riduzioni del numero di corpi lutei e di siti di impianto sono state osservate a livelli di esposizione equivalenti alla dose terapeutica massima negli esseri umani; cicli estrali irregolari e una riduzione del numero di feti vivi sono stati osservati con livelli di esposizione di tre volte maggiori.

6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE

6.1 Elenco degli eccipienti

Contenuto della capsula

Cellulosa microcristallina
Olio vegetale idrogenato
Sodio laurilsolfato

Involucro della capsula

Gelatina
Titanio diossido (E171)

Inchiostro di stampa (100 mg)

Gomma lacca
Ferro ossido nero (E172)
Potassio idrossido

Inchiostro di stampa (50 mg)

Gomma lacca
Ferro ossido rosso (E172)

Inchiostro di stampa (25 mg)

Gomma lacca
Ferro ossido nero (E172)
Potassio idrossido

6.2 Incompatibilità

Non pertinente.

6.3 Periodo di validità

3 anni.

6.4 Precauzioni particolari per la conservazione

Questo medicinale non richiede alcuna condizione particolare di conservazione.

6.5 Natura e contenuto del contenitore

100 mg:
Blister in PVC/PVDC-alluminio, confezione da 56 capsule rigide.

50 mg:
Blister in PVC/PVDC-alluminio, confezione da 28 capsule rigide.

25 mg:
Blister in PVC/PVDC-alluminio, confezione da 14 capsule rigide.

È possibile che non tutte le confezioni siano commercializzate.

6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento

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

DOC Generici S.r.l. – Via Turati 40 – 20121 Milano – Italia.

8. NUMERO(I) DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

044231013 – “25 mg capsule rigide” 14 capsule in blister PVC/PVDC/AL.
044231025 – “50 mg capsule rigide” 28 capsule in blister PVC/PVDC/AL.
044231037 – “100 mg capsule rigide” 56 capsule in blister PVC/PVDC/AL.

9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/ RINNOVO DELL' AUTORIZZAZIONE

Data della prima autorizzazione: Settembre 2016.

10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO

Settembre 2016.