

1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO

Noxafil 40 mg/ml suspensión oral

2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Cada ml de suspensión oral contiene 40 mg de posaconazol.

Excipientes con efecto conocido

Este medicamento contiene aproximadamente 1,75 g de glucosa por 5 ml de suspensión.

Este medicamento contiene 10 mg de benzoato de sodio (E-211) por 5 ml de suspensión.

Este medicamento contiene hasta 1,25 mg de alcohol bencílico por 5 ml de suspensión.

Este medicamento contiene hasta 24,75 mg de propilenglicol (E-1520) por 5 ml de suspensión.

Para consultar la lista completa de excipientes, ver sección 6.1.

3. FORMA FARMACÉUTICA

Suspensión oral

Suspensión blanca

4. DATOS CLÍNICOS

4.1 Indicaciones terapéuticas

Noxafil suspensión oral está indicado en adultos, en el tratamiento de las siguientes infecciones fúngicas (ver sección 5.1):

- aspergilosis invasora en pacientes con enfermedad resistente a amfotericina B o itraconazol, o en pacientes que son intolerantes a estos medicamentos;
- fusariosis en pacientes con enfermedad resistente a amfotericina B, o en pacientes que son intolerantes a amfotericina B;
- cromoblastomicosis y micetoma en pacientes con enfermedad resistente a itraconazol, o en pacientes que son intolerantes a itraconazol;
- coccidioidomicosis en pacientes con enfermedad resistente a amfotericina B, itraconazol o fluconazol, o en pacientes que son intolerantes a estos medicamentos;
- candidiasis orofaríngea: como terapia de primera línea en pacientes que presentan enfermedad grave o que están inmunodeprimidos, en los que se espera que la respuesta a la terapia tópica sea insuficiente.

La resistencia se define como la progresión de la infección o la ausencia de mejoría después de un mínimo de 7 días de dosis terapéuticas previas de terapia antifúngica eficaz.

Noxafil suspensión oral está también indicado en la profilaxis de infecciones fúngicas invasoras en los siguientes pacientes:

- pacientes que estén recibiendo quimioterapia de remisión-inducción para leucemia mielógena aguda (LMA) o síndromes mielodisplásicos (SMD), que se espera que desarrollen neutropenia prolongada y que presentan alto riesgo de desarrollar infecciones fúngicas invasoras;
- receptores de trasplante de células madre hematopoyéticas (TCMH) que están recibiendo dosis altas de terapia inmunosupresora para la enfermedad del injerto contra el huésped (EICH) y que presentan alto riesgo de desarrollar infecciones fúngicas invasoras.

Consultar la ficha técnica de Noxafil concentrado para solución para perfusión y comprimidos gastroresistentes para su uso en el tratamiento de primera línea de la aspergilosis invasora.

4.2 Posología y forma de administración

El tratamiento se debe iniciar por un médico con experiencia en el manejo de infecciones fúngicas o en tratamiento de apoyo de pacientes de alto riesgo para los que está indicado posaconazol como profilaxis.

No se permite el uso indistinto entre Noxafil suspensión oral y Noxafil comprimidos o Noxafil polvo gastroresistente y disolvente para suspensión oral

Noxafil suspensión oral está indicado solamente para la población adulta (≥ 18 años). Se dispone de otra formulación (Noxafil polvo gastroresistente y disolvente para suspensión oral) para pacientes pediátricos a partir de 2 años hasta menos de 18 años de edad.

La suspensión oral no se debe usar indistintamente con los comprimidos o el polvo gastroresistente y disolvente para suspensión oral, debido a las diferencias existentes en cuanto a la frecuencia de dosificación, la administración con la comida y la concentración plasmática alcanzada del medicamento. Por tanto, seguir las recomendaciones de dosis específicas para cada formulación.

Posología

Noxafil también está disponible como comprimido gastroresistente de 100 mg, como concentrado para solución para perfusión de 300 mg y como polvo gastroresistente y disolvente para suspensión oral de 300 mg. Los comprimidos de Noxafil generalmente proporcionan exposiciones plasmáticas al medicamento mayores que Noxafil suspensión oral tanto en presencia de alimentos como en ayunas. Por tanto, los comprimidos son la formulación preferida respecto a la suspensión oral para optimizar las concentraciones plasmáticas.

La dosis recomendada se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. Dosis recomendada en adultos en función de la indicación

Indicación	Dosis y duración de la terapia (Ver sección 5.2)
Infecciones fúngicas invasoras (IFI) refractarias/pacientes con IFI intolerantes al tratamiento de 1ª línea	200 mg (5 ml) cuatro veces al día. Alternativamente, los pacientes que puedan tolerar una comida o un suplemento alimenticio deben tomar 400 mg (10 ml) dos veces al día, durante o inmediatamente después de una comida o un suplemento alimenticio. La duración del tratamiento se debe basar en la gravedad de la enfermedad subyacente, la recuperación de la inmunosupresión y la respuesta clínica.
Candidiasis orofaríngea	Dosis de “carga” de 200 mg (5 ml) una vez al día, el primer día, luego 100 mg (2,5 ml) una vez al día durante 13 días. Cada dosis de Noxafil se debe administrar durante o inmediatamente después de una comida, o un suplemento alimenticio, en pacientes que no pueden tolerar comida para aumentar la absorción oral y para garantizar una exposición adecuada.

Indicación	Dosis y duración de la terapia (Ver sección 5.2)
Profilaxis de infecciones fúngicas invasoras	200 mg (5 ml) tres veces al día. Cada dosis de Noxafil debe administrarse durante o inmediatamente después de una comida, o un suplemento alimenticio, en pacientes que no pueden tolerar comida para aumentar la absorción oral y para garantizar una exposición adecuada. La duración del tratamiento se basa en la recuperación de la neutropenia o de la inmunosupresión. En pacientes con leucemia mielógena aguda o síndromes mielodisplásicos, la profilaxis con Noxafil se debe empezar varios días antes de la fecha prevista de la aparición de la neutropenia y continuar durante 7 días después de que el recuento de neutrófilos supere 500 células por mm ³ .

Poblaciones especiales

Insuficiencia renal

No se espera un efecto de la insuficiencia renal sobre la farmacocinética de posaconazol y no se recomienda ningún ajuste de la dosis (ver sección 5.2).

Insuficiencia hepática

Los datos del efecto de la insuficiencia hepática (que incluyen hepatopatía crónica de clase C en la clasificación de Child-Pugh) sobre la farmacocinética de posaconazol, aunque limitados, demuestran un aumento en la exposición plasmática comparado con sujetos con función hepática normal, pero no indican que sea necesario el ajuste de la dosis (ver secciones 4.4 y 5.2). Se recomienda tener precaución debido a la posibilidad de mayor exposición plasmática.

Población pediátrica

No se ha establecido la seguridad y eficacia de posaconazol suspensión oral en niños y adolescentes menores de 18 años de edad. Los datos actualmente disponibles están descritos en las secciones 5.1 y 5.2, sin embargo no se puede hacer una recomendación posológica. Para la población pediátrica se dispone de otras dos formulaciones orales, Noxafil polvo gastroresistente y disolvente para suspensión oral y Noxafil comprimidos.

Forma de administración

Vía oral

La suspensión oral tiene que agitarse bien antes de su utilización.

4.3 Contraindicaciones

Hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes incluidos en la sección 6.1.

Administración concomitante con alcaloides del ergot (ver sección 4.5).

Administración concomitante con los sustratos del CYP3A4 terfenadina, astemizol, cisaprida, pimozida, halofantrina o quinidina, dado que esto puede causar un aumento en las concentraciones plasmáticas de estos medicamentos, dando lugar a una prolongación del intervalo QTc y raros casos de torsades de pointes (ver secciones 4.4 y 4.5).

Administración concomitante con los inhibidores de la HMG-CoA reductasa simvastatina, lovastatina y atorvastatina (ver sección 4.5).

Administración concomitante durante el inicio y la fase de ajuste de la dosis de venetoclax en pacientes con leucemia linfocítica crónica (LLC) (ver secciones 4.4 y 4.5).

4.4 Advertencias y precauciones especiales de empleo

Hipersensibilidad

No hay información relativa a la sensibilidad cruzada entre posaconazol y otros agentes antifúngicos azólicos. Posaconazol se debe prescribir con precaución a pacientes con hipersensibilidad a otros azoles.

Toxicidad hepática

Se han notificado reacciones hepáticas (por ejemplo elevaciones, de leves a moderadas, de ALT, AST, fosfatasa alcalina, bilirrubina total y/o hepatitis clínica) durante el tratamiento con posaconazol. En general, las pruebas de función hepática elevadas fueron reversibles al suspender el tratamiento y, en algunos casos, estas pruebas se normalizaron sin la interrupción del tratamiento. Raramente se han notificado reacciones hepáticas más graves con fallecimiento.

Posaconazol se debe usar con precaución en pacientes con insuficiencia hepática debido a la limitada experiencia clínica y la posibilidad de que los niveles de posaconazol en plasma puedan ser superiores en estos pacientes (ver secciones 4.2 y 5.2).

Monitorización de la función hepática

Las pruebas de la función hepática se deben evaluar al inicio del tratamiento con posaconazol y durante el transcurso del mismo. Los pacientes que desarrollan pruebas de función hepática anormales durante el tratamiento con posaconazol se deben controlar de forma rutinaria para vigilar el desarrollo de un daño hepático más grave. La atención al paciente debe incluir una evaluación de laboratorio de la función hepática (particularmente, pruebas de función hepática y de bilirrubina). Debe considerarse la suspensión de posaconazol si los signos y síntomas clínicos indican desarrollo de una hepatopatía.

Prolongación del intervalo QTc

Algunos azoles se han relacionado con una prolongación del intervalo QTc. Posaconazol no se debe administrar con medicamentos que sean sustratos del CYP3A4 y que prolonguen el intervalo QTc (ver secciones 4.3 y 4.5). Posaconazol se debe administrar con precaución a pacientes con dolencias proarrítmicas tales como:

- prolongación congénita o adquirida del intervalo QTc
- cardiomiopatía, especialmente en presencia de insuficiencia cardíaca
- bradicardia sinusal
- arritmias sintomáticas preexistentes
- uso concomitante con medicamentos que prolonguen el intervalo QTc (distintos a los mencionados en la sección 4.3).

Los desequilibrios electrolíticos, especialmente aquéllos que afectan a los niveles de potasio, de magnesio o de calcio, se deben monitorizar y corregir según sea necesario antes y durante el tratamiento con posaconazol.

Interacciones farmacológicas

Posaconazol es un inhibidor del CYP3A4 y sólo se debe utilizar bajo circunstancias específicas durante el tratamiento con otros medicamentos que se metabolizan por el CYP3A4 (ver sección 4.5).

Midazolam y otras benzodiazepinas

Debido al riesgo de sedación prolongada y posible depresión respiratoria, solamente se debe considerar la administración concomitante de posaconazol con cualquier benzodiazepina metabolizada por CYP3A4 (por ejemplo midazolam, triazolam, alprazolam) si es claramente necesario. Se debe considerar ajustar la dosis de benzodiazepinas metabolizadas por CYP3A4 (ver sección 4.5).

Toxicidad de vincristina

La administración concomitante de antifúngicos azólicos, incluyendo posaconazol, con vincristina ha sido asociada con neurotoxicidad y otras reacciones adversas graves, incluyendo crisis, neuropatía periférica, síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética e íleo paralítico. Reservar los antifúngicos azólicos, incluyendo posaconazol, para pacientes que reciben un alcaloide de la vinca, incluyendo vincristina, y no tienen opciones de tratamiento antifúngico alternativo (ver sección 4.5).

Toxicidad de venetoclax

La administración concomitante de inhibidores potentes de la CYP3A, incluido posaconazol, con el sustrato de la CYP3A4 venetoclax, puede aumentar la toxicidad de venetoclax, que incluye el riesgo de síndrome de lisis tumoral (SLT) y neutropenia (ver secciones 4.3 y 4.5). Consultar la ficha técnica de venetoclax para más información detallada.

Antibacterianos de rifamicina (rifampicina, rifabutina), ciertos anticonvulsivantes (fenitoína, carbamazepina, fenobarbital, primidona), efavirenz y cimetidina

Las concentraciones de posaconazol se pueden reducir de forma significativa con la combinación; por lo tanto, el uso concomitante con posaconazol se debe evitar salvo que el beneficio para el paciente supere el riesgo (ver sección 4.5).

Disfunción gastrointestinal

Hay limitados datos farmacocinéticos en pacientes con disfunción gastrointestinal grave (como diarrea grave). Los pacientes con diarrea grave o vómitos se deben controlar estrechamente por infecciones fúngicas intercurrentes.

Glucosa

Este medicamento contiene aproximadamente 1,75 g de glucosa por 5 ml de suspensión. Los pacientes con problemas de absorción de glucosa o galactosa no deben tomar este medicamento.

Sodio

Este medicamento contiene menos de 1 mmol de sodio (23 mg) por dosis; esto es, esencialmente “exento de sodio”.

Benzoato de sodio

Este medicamento contiene 10 mg de benzoato de sodio (E-211) por 5 ml de suspensión.

Alcohol bencílico

Este medicamento contiene hasta 1,25 mg de alcohol bencílico por 5 ml de suspensión. El alcohol bencílico puede provocar reacciones alérgicas.

Propilenglicol

Este medicamento contiene hasta 24,75 mg de propilenglicol (E-1520) por 5 ml de suspensión.

4.5 Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción

Efectos de otros medicamentos sobre posaconazol

Posaconazol se metaboliza mediante glucuronidación con UDP (enzimas de fase 2) y es un sustrato para la salida de la p-glucoproteína (P-gp) *in vitro*. Por lo tanto, los inhibidores (por ejemplo verapamilo, ciclosporina, quinidina, claritromicina, eritromicina, etc.) o los inductores (por ejemplo rifampicina, rifabutina, ciertos anticonvulsivantes, etc.) de estas vías de aclaramiento pueden aumentar o disminuir respectivamente las concentraciones plasmáticas de posaconazol.

Rifabutina

Rifabutina (300 mg una vez al día) disminuyó la $C_{m\acute{a}x}$ (concentración plasmática máxima) y el AUC (área bajo la curva temporal de concentración plasmática) de posaconazol al 57 % y 51 %, respectivamente. El uso concomitante de posaconazol y rifabutina e inductores similares (por ejemplo rifampicina) se debe evitar salvo que el beneficio para el paciente supere el riesgo. Véase también más abajo lo que se refiere al efecto de posaconazol sobre los niveles plasmáticos de rifabutina.

Efavirenz

Efavirenz (400 mg una vez al día) disminuyó la $C_{m\acute{a}x}$ y el AUC de posaconazol en un 45 % y un 50 %, respectivamente. Se debe evitar el uso concomitante de posaconazol con efavirenz salvo que el beneficio para el paciente supere el riesgo.

Fosamprenavir

La combinación de fosamprenavir con posaconazol puede conducir a una disminución de las concentraciones plasmáticas de posaconazol. Si se requiere la administración concomitante, es recomendable una monitorización estrecha de infecciones fúngicas intercurrentes. La administración de dosis repetidas de fosamprenavir (700 mg dos veces al día durante 10 días) disminuyó la $C_{m\acute{a}x}$ y el AUC de posaconazol suspensión oral (200 mg una vez al día en el primer día, 200 mg dos veces al día en el segundo día y después 400 mg dos veces al día durante 8 días) en un 21 % y 23 %, respectivamente. Se desconoce el efecto de posaconazol en los niveles de fosamprenavir cuando se administra fosamprenavir con ritonavir.

Fenitoína

Fenitoína (200 mg una vez al día) disminuyó la $C_{m\acute{a}x}$ y el AUC de posaconazol en un 41 % y un 50 %, respectivamente. Se debe evitar el uso concomitante de posaconazol con fenitoína e inductores similares (por ejemplo carbamazepina, fenobarbital, primidona), salvo que el beneficio para el paciente supere el riesgo.

Antagonistas del receptor H_2 e inhibidores de la bomba de protones

Las concentraciones plasmáticas de posaconazol ($C_{m\acute{a}x}$ y AUC) se redujeron en un 39 % cuando se administró posaconazol junto con cimetidina (400 mg dos veces al día), debido a la reducida absorción, posiblemente secundaria a una disminución en la producción de ácido gástrico. Se debe evitar si es posible la administración concomitante de posaconazol con antagonistas del receptor H_2 . Igualmente, la administración de 400 mg de posaconazol con esomeprazol (40 mg al día) disminuyó la media de $C_{m\acute{a}x}$ y AUC un 46 % y un 32 % respectivamente, comparados con 400 mg de posaconazol solo. Se debe evitar si es posible la administración concomitante de posaconazol con inhibidores de la bomba de protones.

Alimentos

La absorción de posaconazol aumenta significativamente con los alimentos (ver secciones 4.2 y 5.2).

Efectos de posaconazol sobre otros medicamentos

Posaconazol es un potente inhibidor del CYP3A4. La administración concomitante de posaconazol con sustratos de CYP3A4 puede causar aumentos importantes en la exposición a sustratos de CYP3A4 tal y como se ejemplifica con los efectos de tacrolimus, sirolimus, atazanavir y midazolam incluidos más abajo. Se recomienda precaución durante la administración concomitante de posaconazol con sustratos de CYP3A4 administrados por vía intravenosa y es posible que se tenga que reducir la dosis del sustrato de CYP3A4. Si posaconazol se utiliza de forma concomitante con sustratos de CYP3A4 que se administran por vía oral y para los que un aumento en sus concentraciones plasmáticas puede estar asociado con reacciones adversas inaceptables, se deben monitorizar estrechamente las concentraciones plasmáticas del sustrato de CYP3A4 y/o las reacciones adversas y se debe ajustar la dosis según sea necesario. Varios de los estudios de interacción se llevaron a cabo en voluntarios sanos en los que se observó una mayor exposición a posaconazol en comparación con pacientes a los que se les administró la misma dosis. El efecto de posaconazol sobre sustratos de CYP3A4 en pacientes puede ser algo más bajo que el observado en voluntarios sanos y se espera que sea variable entre pacientes debido a la diferente exposición a posaconazol. El efecto de la administración concomitante con posaconazol sobre los niveles plasmáticos de los sustratos de CYP3A4 puede ser también variable en un mismo paciente, a no ser que posaconazol se administre de forma estrictamente estandarizada con alimento, dado el gran efecto de los alimentos sobre la exposición de posaconazol (ver sección 5.2).

Terfenadina, astemizol, cisaprida, pimozida, halofantrina y quinidina (sustratos del CYP3A4)

La administración concomitante de posaconazol y terfenadina, astemizol, cisaprida, pimozida, halofantrina o quinidina está contraindicada. La administración concomitante puede dar lugar a un aumento de las concentraciones plasmáticas de estos medicamentos, con una prolongación del intervalo QTc y raros casos de torsades de pointes (ver sección 4.3).

Alcaloides del ergot

Posaconazol puede aumentar la concentración plasmática de los alcaloides del ergot (ergotamina y dihidroergotamina), que pueden dar lugar a ergotismo. La administración concomitante de posaconazol y alcaloides del ergot está contraindicada (ver sección 4.3).

Inhibidores de la HMG-CoA reductasa metabolizados a través del CYP3A4 (por ejemplo simvastatina, lovastatina y atorvastatina)

Posaconazol puede aumentar considerablemente los niveles plasmáticos de los inhibidores de la HMG-CoA reductasa que son metabolizados a través del CYP3A4. Se debe interrumpir el tratamiento con estos inhibidores de la HMG-CoA reductasa durante el tratamiento con posaconazol, ya que niveles altos se han relacionado con rhabdomiólisis (ver sección 4.3).

Alcaloides de la vinca

Muchos de los alcaloides de la vinca (por ejemplo vincristina y vinblastina) son sustratos del CYP3A4. La administración concomitante de antifúngicos azólicos, incluyendo posaconazol, con vincristina ha sido asociada con reacciones adversas graves (ver sección 4.4). Posaconazol puede aumentar las concentraciones plasmáticas de los alcaloides de la vinca, que pueden dar lugar a neurotoxicidad y otras reacciones adversas graves. Por tanto, reservar los antifúngicos azólicos, incluyendo posaconazol, para pacientes que reciben un alcaloide de la vinca, incluyendo vincristina, y no tienen opciones de tratamiento antifúngico alternativo.

Rifabutin

Posaconazol aumentó la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de rifabutin en un 31 % y un 72 %, respectivamente. Se debe evitar el uso concomitante de posaconazol y rifabutin, salvo que el beneficio para el paciente supere el riesgo (ver también más arriba lo que se refiere al efecto de rifabutin sobre los niveles plasmáticos de posaconazol). Si se administran de forma concomitante estos medicamentos, se recomienda una cuidadosa monitorización de los recuentos sanguíneos totales y de las reacciones adversas relacionadas con un aumento de los niveles de rifabutin (por ejemplo uveítis).

Sirolimus

La administración de dosis repetidas de posaconazol suspensión oral (400 mg dos veces al día durante 16 días) aumentó la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de sirolimus (2 mg dosis única) una media de 6,7 veces y 8,9 veces (intervalo de 3,1 a 17,5 veces), respectivamente, en sujetos sanos. Se desconoce el efecto de posaconazol sobre sirolimus en pacientes, pero se espera que sea variable debido a la variable exposición de posaconazol. No se recomienda la administración concomitante de posaconazol con sirolimus y se debe evitar cuando sea posible. Si se considera que la administración concomitante es inevitable, entonces se recomienda que se reduzca en gran medida la dosis de sirolimus en el momento del inicio del tratamiento con posaconazol y que se haga una monitorización muy frecuente de las concentraciones mínimas de sirolimus en sangre. Las concentraciones de sirolimus se deben medir al inicio, durante la administración concomitante y en el momento de interrupción del tratamiento con posaconazol, ajustando la dosis de sirolimus según sea necesario. Se debe tener en cuenta que la relación entre la concentración mínima y el AUC de sirolimus varía durante la administración concomitante de posaconazol. Por consiguiente, las concentraciones mínimas de sirolimus que están dentro del intervalo terapéutico habitual pueden producir niveles subterapéuticos. Por lo tanto, se deben identificar las concentraciones mínimas que están en el límite superior del intervalo terapéutico habitual y se debe prestar atención especial a los signos y síntomas clínicos, parámetros de laboratorio y biopsias tisulares.

Ciclosporina

En pacientes con trasplante cardíaco con dosis estables de ciclosporina, 200 mg de posaconazol suspensión oral una vez al día aumentaron las concentraciones de ciclosporina, lo que requirió reducciones de la dosis. En los estudios de eficacia clínica se notificaron casos de niveles elevados de ciclosporina que dieron lugar a reacciones adversas graves, como nefrotoxicidad y un caso con desenlace fatal de leucoencefalopatía. Al iniciar el tratamiento con posaconazol en pacientes que ya estén recibiendo ciclosporina, se debe reducir la dosis de ciclosporina (por ejemplo a aproximadamente tres cuartos de la dosis actual). A partir de entonces se deben controlar cuidadosamente los niveles sanguíneos de ciclosporina durante la administración concomitante y al

suspender el tratamiento con posaconazol y se debe ajustar la dosis de ciclosporina según sea necesario.

Tacrolimus

Posaconazol aumentó la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de tacrolimus (dosis única de 0,05 mg/kg de peso corporal) en un 121 % y un 358 %, respectivamente. En los estudios de eficacia clínica se comunicaron interacciones clínicamente significativas que dieron lugar a la hospitalización y/o a la suspensión de posaconazol. Al comenzar un tratamiento con posaconazol en pacientes que ya están recibiendo tacrolimus, la dosis de tacrolimus se debe reducir (por ejemplo a aproximadamente un tercio de la dosis actual). Posteriormente se deben controlar cuidadosamente los niveles sanguíneos de tacrolimus durante la administración concomitante, y al suspender posaconazol, y la dosis de tacrolimus se debe ajustar según sea necesario.

Inhibidores de la proteasa del VIH

Como los inhibidores de la proteasa del VIH son sustratos de CYP3A4, se espera que posaconazol incremente los niveles plasmáticos de estos agentes antirretrovirales. Después de la administración concomitante de posaconazol suspensión oral (400 mg dos veces al día) con atazanavir (300 mg una vez al día) durante 7 días en sujetos sanos, la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de atazanavir aumentaron una media de 2,6 y 3,7 veces (intervalo de 1,2 a 26 veces), respectivamente. Después de la administración concomitante de posaconazol suspensión oral (400 mg dos veces al día) con atazanavir y ritonavir (300/100 mg una vez al día) durante 7 días en sujetos sanos la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de atazanavir aumentaron una media de 1,5 y 2,5 veces (intervalo de 0,9 a 4,1 veces), respectivamente. La adición de posaconazol al tratamiento con atazanavir o con atazanavir más ritonavir se asoció con aumentos de los niveles plasmáticos de bilirrubina. Se recomienda la monitorización frecuente de reacciones adversas y toxicidad relacionadas con agentes antirretrovirales que son sustratos de CYP3A4 durante la administración concomitante con posaconazol.

Midazolam y otras benzodiazepinas metabolizadas por CYP3A4

En un estudio en voluntarios sanos, posaconazol suspensión oral (200 mg una vez al día durante 10 días) aumentó la exposición (AUC) de midazolam intravenoso (0,05 mg/kg) en un 83 %. En otro estudio en voluntarios sanos, la administración de dosis repetidas de posaconazol suspensión oral (200 mg dos veces al día durante 7 días) aumentó la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de midazolam intravenoso (0,4 mg dosis única) en una media de 1,3 y 4,6 veces (intervalo de 1,7 a 6,4 veces), respectivamente; posaconazol suspensión oral 400 mg dos veces al día durante 7 días aumentó la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de midazolam intravenoso en 1,6 y 6,2 veces (intervalo de 1,6 a 7,6 veces), respectivamente. Ambas dosis de posaconazol aumentaron la $C_{\text{máx}}$ y el AUC de midazolam oral (2 mg dosis única oral) en 2,2 y 4,5 veces, respectivamente. Además, posaconazol suspensión oral (200 mg o 400 mg) prolongó la media de la semivida terminal de midazolam desde aproximadamente 3-4 horas hasta 8-10 horas durante la administración concomitante.

Debido al riesgo de sedación prolongada se recomienda que se considere ajustar la dosis cuando posaconazol se administra de forma concomitante con cualquier benzodiazepina que se metaboliza mediante CYP3A4 (por ejemplo, midazolam, triazolam, alprazolam) (ver sección 4.4).

Bloqueantes de los canales de calcio metabolizados a través del CYP3A4 (por ejemplo diltiazem, verapamilo, nifedipino, nisoldipino)

Se recomienda una monitorización frecuente para vigilar las reacciones adversas y la toxicidad relacionadas con los bloqueantes de los canales de calcio durante la administración concomitante con posaconazol. Puede requerirse un ajuste de la dosis de los bloqueantes de los canales de calcio.

Digoxina

La administración de otros azoles se ha relacionado con aumentos en los niveles de digoxina. Por lo tanto, posaconazol puede aumentar la concentración plasmática de digoxina y es necesario monitorizar los niveles de digoxina cuando se inicie o se suspenda un tratamiento con posaconazol.

Sulfonilureas

Las concentraciones de glucosa disminuyeron en algunos voluntarios sanos cuando se administró de forma concomitante glipizida con posaconazol. Se recomienda la monitorización de las concentraciones de glucosa en pacientes diabéticos.

Ácido transretinoico (ATRA) o tretinoína

Dado que ATRA se metaboliza por las enzimas hepáticas del CYP450, en particular la CYP3A4, la administración concomitante con posaconazol, que es un potente inhibidor de la CYP3A4, puede llevar a una mayor exposición a tretinoína dando lugar a una mayor toxicidad (sobre todo hipercalcemia). Se deben monitorizar los niveles de calcio en el suero y, si es necesario, se deben considerar ajustes apropiados de la dosis de tretinoína durante el tratamiento con posaconazol y durante los días posteriores al tratamiento.

Venetoclax

En comparación con venetoclax 400 mg administrados solos, la co-administración de 300 mg de posaconazol, un potente inhibidor de la CYP3A, con venetoclax 50 mg y 100 mg durante 7 días en 12 pacientes, aumentó la C_{max} de venetoclax a 1,6 y 1,9 veces y el AUC a 1,9 y 2,4 veces, respectivamente (ver secciones 4.3 y 4.4). Consultar la ficha técnica de venetoclax.

Población pediátrica

Los estudios de interacciones se han realizado sólo en adultos.

4.6 Fertilidad, embarazo y lactancia

Embarazo

No existe información suficiente sobre la utilización de posaconazol en mujeres embarazadas. Los estudios realizados en animales han mostrado toxicidad para la reproducción (ver sección 5.3). Se desconoce el riesgo potencial en seres humanos.

Las mujeres en edad fértil deben utilizar métodos anticonceptivos efectivos durante el tratamiento. Posaconazol no se debe utilizar durante el embarazo a menos que el beneficio para la madre supere claramente el riesgo potencial para el feto.

Lactancia

Posaconazol se excreta en la leche de ratas durante la lactancia (ver sección 5.3). La excreción de posaconazol en leche humana no se ha investigado. La lactancia debe interrumpirse al iniciar un tratamiento con posaconazol.

Fertilidad

Posaconazol no tuvo efecto sobre la fertilidad de ratas macho a dosis de hasta 180 mg/kg (1,7 veces la pauta de 400 mg dos veces al día, basada en las concentraciones plasmáticas en estado estacionario en voluntarios sanos), ni sobre la fertilidad de ratas hembra a dosis de hasta 45 mg/kg (2,2 veces la pauta de 400 mg dos veces al día). No existe experiencia clínica que valore el impacto de posaconazol en la fertilidad en seres humanos.

4.7 Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas

Se han notificado ciertas reacciones adversas con el uso de posaconazol (por ej. mareo, somnolencia, etc.) que pueden afectar potencialmente a la conducción y la utilización de máquinas, por lo que se recomienda precaución.

4.8 Reacciones adversas

Resumen del perfil de seguridad

La seguridad de posaconazol suspensión oral ha sido evaluada en > 2.400 pacientes y voluntarios sanos que han participado en estudios clínicos y de los datos poscomercialización. Las reacciones adversas graves notificadas con mayor frecuencia fueron náuseas, vómitos, diarrea, pirexia y bilirrubina elevada.

Tabla de reacciones adversas

Dentro de la clasificación por órganos y sistemas, las reacciones adversas se incluyen por frecuencias utilizando las siguientes categorías: muy frecuentes ($\geq 1/10$); frecuentes ($\geq 1/100$ a $< 1/10$); poco frecuentes ($\geq 1/1.000$ a $< 1/100$); raras ($\geq 1/10.000$ a $< 1/1.000$); muy raras ($< 1/10.000$); frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles).

Tabla 2. Reacciones adversas clasificadas por sistema corporal y frecuencia notificadas en estudios clínicos y/o poscomercialización*

Trastornos de la sangre y del sistema linfático Frecuentes: Poco frecuentes: Raras:	neutropenia trombocitopenia, leucopenia, anemia, eosinofilia, linfadenopatía, infarto esplénico síndrome urémico hemolítico, púrpura trombocitopénica trombótica, pancitopenia, coagulopatía, hemorragia
Trastornos del sistema inmunológico Poco frecuentes: Raras:	reacción alérgica reacción de hipersensibilidad
Trastornos endocrinos Raras:	insuficiencia adrenal, gonadotropina disminuida en sangre, pseudoaldosteronismo
Trastornos del metabolismo y de la nutrición Frecuentes: Poco frecuentes:	desequilibrio electrolítico, anorexia, apetito disminuido, hipocalemia, hipomagnesemia hiperglucemia, hipoglucemia
Trastornos psiquiátricos Poco frecuentes: Raras:	sueños anormales, estado confusional, trastorno del sueño trastorno psicótico, depresión
Trastornos del sistema nervioso Frecuentes: Poco frecuentes: Raras:	parestesia, mareo, somnolencia, cefalea, disgeusia convulsiones, neuropatía, hipoestesia, temblor, afasia, insomnio accidente cerebrovascular, encefalopatía, neuropatía periférica, síncope
Trastornos oculares Poco frecuentes: Raras:	visión borrosa, fotofobia, agudeza visual disminuida diplopía, escotoma
Trastornos del oído y del laberinto Raras:	pérdida de audición
Trastornos cardiacos Poco frecuentes: Raras:	síndrome del QT prolongado [§] , electrocardiograma anormal [§] , palpitaciones, bradicardia, extrasístoles supraventriculares, taquicardia “torsade de pointes”, muerte repentina, taquicardia ventricular, parada cardiorrespiratoria, insuficiencia cardiaca, infarto de miocardio

Trastornos vasculares Frecuentes: Poco frecuentes: Raras:	hipertensión hipotensión, vasculitis embolismo pulmonar, trombosis venosa profunda
Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos Poco frecuentes: Raras:	tos, epistaxis, hipo, congestión nasal, dolor pleurítico, taquipnea hipertensión pulmonar, neumonía intersticial, neumonitis
Trastornos gastrointestinales Muy frecuentes: Frecuentes: Poco frecuentes: Raras:	náuseas vómitos, dolor abdominal, diarrea, dispepsia, sequedad de boca, flatulencia, estreñimiento, molestia anorrectal pancreatitis, distensión abdominal, enteritis, malestar epigástrico, eructos, enfermedad por reflujo gastroesofágico, edema de la boca hemorragia gastrointestinal, íleo
Trastornos hepatobiliares Frecuentes: Poco frecuentes: Raras:	pruebas de función hepática elevadas (ALT elevada, AST elevada, bilirrubina elevada, fosfatasa alcalina elevada, GGT elevada) lesión hepatocelular, hepatitis, ictericia, hepatomegalia, colestasis, toxicidad hepática, función hepática anormal insuficiencia hepática, hepatitis colestática, hepatoesplenomegalia, dolor a la palpación del hígado, asterixis
Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo Frecuentes: Poco frecuentes: Raras:	erupción, prurito ulceración de la boca, alopecia, dermatitis, eritema, petequias síndrome de Stevens Johnson, erupción vesicular
Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo Poco frecuentes:	dolor de espalda, cervicalgia, dolor musculoesquelético, dolor en una extremidad
Trastornos renales y urinarios Poco frecuentes: Raras:	fallo renal agudo, fallo renal, creatinina elevada en sangre acidosis tubular renal, nefritis intersticial
Trastornos del aparato reproductor y de la mama Poco frecuentes: Raras:	trastorno menstrual dolor de mama
Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración Frecuentes: Poco frecuentes: Raras:	pirexia (fiebre), astenia, fatiga edema, dolor, escalofríos, malestar general, malestar torácico, intolerancia a los medicamentos, sensación de inquietud, inflamación de mucosa edema de la lengua, edema de cara
Exploraciones complementarias Poco frecuentes:	alteración en los niveles de medicamentos, fósforo disminuido en sangre, radiografía torácica anormal

*Basadas en las reacciones adversas observadas con la suspensión oral, con los comprimidos gastroresistentes, con el concentrado para solución para perfusión y con el polvo gastroresistente y disolvente para suspensión oral.

§ Ver sección 4.4

Descripción de reacciones adversas seleccionadas

Trastornos hepáticos

Durante la vigilancia poscomercialización de posaconazol suspensión oral fue notificada lesión hepática grave con fallecimiento (ver sección 4.4).

Notificación de sospechas de reacciones adversas

Es importante notificar sospechas de reacciones adversas al medicamento tras su autorización. Ello permite una supervisión continuada de la relación beneficio/riesgo del medicamento. Se invita a los profesionales sanitarios a notificar las sospechas de reacciones adversas a través del Sistema Español de Farmacovigilancia de medicamentos de Uso Humano: <https://www.notificaram.es>.

4.9 Sobredosis

Durante los estudios clínicos, los pacientes que recibieron dosis de posaconazol suspensión oral de hasta 1.600 mg/día no mostraron reacciones adversas diferentes a las notificadas en pacientes con las dosis más bajas. Se produjo una sobredosis accidental en un paciente que tomó 1.200 mg de posaconazol suspensión oral dos veces al día durante 3 días. El investigador no observó reacciones adversas.

Posaconazol no se elimina mediante hemodiálisis. No hay un tratamiento especial disponible en caso de sobredosis con posaconazol. Se puede considerar el tratamiento sintomático.

5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

5.1 Propiedades farmacodinámicas

Grupo farmacoterapéutico: antimicóticos para uso sistémico, derivados de triazol, código ATC: J02AC04.

Mecanismo de acción

Posaconazol inhibe la enzima lanosterol 14 α -desmetilasa (CYP51), que cataliza una etapa esencial en la biosíntesis de ergosterol.

Microbiología

Posaconazol ha demostrado ser activo *in vitro* frente a los siguientes microorganismos: especies de *Aspergillus* (*Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, *A. terreus*, *A. nidulans*, *A. niger*, *A. ustus*), especies de *Candida* (*Candida albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. dubliniensis*, *C. famata*, *C. inconspicua*, *C. lipolytica*, *C. norvegensis*, *C. pseudotropicalis*), *Coccidioides immitis*, *Fonsecaea pedrosoi* y especies de *Fusarium*, *Rhizomucor*, *Mucor* y *Rhizopus*. Los datos microbiológicos sugieren que posaconazol es activo frente a *Rhizomucor*, *Mucor* y *Rhizopus*; sin embargo, los datos clínicos son actualmente demasiado limitados para evaluar la eficacia de posaconazol frente a estos agentes causantes.

Los siguientes datos *in vitro* están disponibles, pero se desconoce su significación clínica. En un estudio de vigilancia de > 3.000 aislados clínicos de moho desde 2010 a 2018, el 90 % de los hongos no *Aspergillus* presentaron la siguiente concentración mínima inhibitoria (CMI) *in vitro*: *Mucorales* spp (n=81) de 2 mg/l; *Scedosporium apiospermum/S. boydii* (n=65) de 2 mg/l; *Exophiala dermatitidis* (n=15) de 0,5 mg/l y *Purpureocillium lilacinum* (n=21) de 1 mg/l.

Resistencia

Se han identificado aislados clínicos con una sensibilidad reducida a posaconazol. El principal mecanismo de resistencia es la aparición de sustituciones en la proteína diana, CYP51.

Valores de los puntos de corte epidemiológicos (ECOFF) para *Aspergillus spp.*

Los valores ECOFF para posaconazol, que separan la población salvaje de los aislados con resistencia adquirida, han sido determinados por la metodología del European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST).

Valores ECOFF de EUCAST:

- *Aspergillus flavus*: 0,5 mg/l
- *Aspergillus fumigatus*: 0,5 mg/l
- *Aspergillus nidulans*: 0,5 mg/l
- *Aspergillus niger*: 0,5 mg/l
- *Aspergillus terreus*: 0,25 mg/l

Actualmente los datos son insuficientes para establecer puntos de corte clínicos para *Aspergillus spp.* Los valores ECOFF no equivalen a los puntos de corte clínicos.

Puntos de corte

Puntos de corte de concentración mínima inhibitoria (CMI) establecidos por EUCAST para posaconazol [sensible (S); resistente (R)]:

- *Candida albicans*: S \leq 0,06 mg/l, R > 0,06 mg/l
- *Candida tropicalis*: S \leq 0,06 mg/l, R > 0,06 mg/l
- *Candida parapsilosis*: S \leq 0,06 mg/l, R > 0,06 mg/l
- *Candida dubliniensis*: S \leq 0,06 mg/l, R > 0,06 mg/l

Actualmente los datos son insuficientes para establecer puntos de corte clínicos para otras especies de *Candida*.

Combinación con otros agentes antifúngicos

El uso de tratamientos antifúngicos combinados no debería disminuir la eficacia ni de posaconazol ni de los otros tratamientos; sin embargo, actualmente no hay evidencias clínicas de que los tratamientos combinados proporcionarán un beneficio añadido.

Relaciones farmacocinética / farmacodinámica

Se observó una correlación entre la exposición total al medicamento dividida por la CMI (AUC/CMI) y los resultados clínicos. La relación crítica para los sujetos con infecciones por *Aspergillus* fue de \sim 200. Es particularmente importante intentar asegurar que se alcanzan los niveles plasmáticos máximos en pacientes infectados por *Aspergillus* (ver secciones 4.2 y 5.2 sobre los regímenes de dosificación recomendados y los efectos de los alimentos sobre la absorción).

Experiencia clínica

Resumen de los estudios de posaconazol suspensión oral

Aspergilosis invasora

Se evaluó posaconazol suspensión oral 800 mg/día en dosis fraccionadas para el tratamiento de la aspergilosis invasora en pacientes con una enfermedad resistente a la amfotericina B (incluyendo formulaciones liposómicas) o a itraconazol, o en pacientes que eran intolerantes a estos medicamentos en un estudio no comparativo de tratamiento de rescate (Estudio 0041). Los resultados clínicos se compararon con los de un grupo control externo obtenidos a partir de la revisión retrospectiva de historias clínicas. El grupo control externo incluyó 86 pacientes tratados con la terapia disponible (las mencionadas anteriormente) en su mayor parte al mismo tiempo y en los mismos centros que los pacientes tratados con posaconazol. La mayoría de los casos de aspergilosis se consideraron resistentes al tratamiento previo tanto en el grupo de posaconazol (88 %) como en el grupo control externo (79 %).

Según se muestra en la Tabla 3, se observó una respuesta satisfactoria (resolución completa o parcial) al final del tratamiento en un 42 % de los pacientes tratados con posaconazol comparados con el 26 %

del grupo externo. No obstante, no era un estudio prospectivo, aleatorizado y controlado, por lo que todas las comparaciones con el grupo control externo se deben considerar con precaución.

Tabla 3. Eficacia global de posaconazol suspensión oral al final del tratamiento de la aspergilosis invasora en comparación con un grupo control externo

	Posaconazol suspensión oral	Grupo control externo
Respuesta Global	45/107 (42 %)	22/86 (26 %)
Éxito por especies Todas confirmadas micológicamente <i>Aspergillus</i> spp. ¹		
<i>A. fumigatus</i>	34/76 (45 %)	19/74 (26 %)
<i>A. flavus</i>	12/29 (41 %)	12/34 (35 %)
<i>A. terreus</i>	10/19 (53 %)	3/16 (19 %)
<i>A. niger</i>	4/14 (29 %)	2/13 (15 %)
	3/5 (60 %)	2/7 (29 %)

Fusarium spp.

11 de 24 pacientes que tenían fusariosis probada o probable se trataron con éxito con posaconazol suspensión oral 800 mg/día en dosis fraccionadas durante una mediana de 124 días y hasta 212 días. De entre dieciocho pacientes que fueron intolerantes o que presentaron infecciones resistentes a amfotericina B o itraconazol, siete pacientes se clasificaron como respondedores.

Cromoblastomycosis/Micetoma

9 de 11 pacientes se trataron con éxito con posaconazol suspensión oral 800 mg/día en dosis fraccionadas durante una mediana de 268 días y hasta 377 días. Cinco de estos pacientes tenían cromoblastomycosis debida a *Fonsecaea pedrosoi* y 4 tenían micetoma, en su mayor parte debido a especies de *Madurella*.

Coccidioidomycosis

11 de 16 pacientes se trataron con éxito (al final del tratamiento resolución completa o parcial de los signos y síntomas presentes en el estado basal) con posaconazol suspensión oral 800 mg/día en dosis fraccionadas durante una mediana de 296 días y hasta 460 días.

Tratamiento de la Candidiasis Orofaringea (COF) sensible a azoles

Se realizó un estudio aleatorizado, ciego para el evaluador y controlado, en pacientes infectados por VIH con candidiasis orofaríngea sensible a azoles (en la mayoría de los pacientes estudiados se había aislado *C. albicans* en la evaluación basal). La variable principal de eficacia fue la tasa de éxito clínico (definida como curación o mejoría) tras 14 días de tratamiento. Se trató a los pacientes con posaconazol o fluconazol suspensión oral (tanto posaconazol como fluconazol se administraron de la siguiente manera: 100 mg dos veces al día durante 1 día, seguidos de 100 mg una vez al día durante 13 días).

A continuación, en la Tabla 4 se presentan las tasas de respuesta clínica del estudio mencionado anteriormente.

Posaconazol demostró no ser inferior a fluconazol en cuanto a las tasas de éxito clínico, tanto en el Día 14, como 4 semanas después de la finalización del tratamiento.

Tabla 4. Tasas de éxito clínico en Candidiasis Orofaringea

Variable de valoración	Posaconazol	Fluconazol
Tasa de éxito clínico en el Día 14	91,7 % (155/169)	92,5 % (148/160)
Tasa de éxito clínico 4 semanas después de la finalización del tratamiento	68,5 % (98/143)	61,8 % (84/136)

Se definió la tasa de éxito clínico como el número de casos con respuesta clínica (curación o mejoría) dividido por el número total de casos elegibles para el análisis.

¹ Incluye otras especies menos frecuentes o especies desconocidas

Profilaxis de Infecciones Fúngicas Invasoras (IFI) (Estudios 316 y 1899)

Se realizaron dos estudios de profilaxis, aleatorizados y controlados, en pacientes con alto riesgo de desarrollar infecciones fúngicas invasoras.

El estudio 316 fue un estudio aleatorizado, doble ciego, de posaconazol suspensión oral (200 mg tres veces al día) frente a fluconazol cápsulas (400 mg una vez al día) en receptores de trasplante alogénico de células madre hematopoyéticas con enfermedad del injerto contra el huésped (EICH). La variable principal de valoración de la eficacia fue la incidencia de IFI probadas/probables en la semana 16 después de la aleatorización, determinada por un comité de expertos externo, ciego e independiente. La variable secundaria de valoración fue la incidencia de IFI probadas/probables durante el periodo de tratamiento (desde la primera dosis a la última dosis del medicamento del estudio + 7 días). La mayoría de los pacientes incluidos tenía al inicio del estudio EICH aguda de grado 2 ó 3 (377/600, [63 %]) o EICH extensiva crónica (195/600, [32,5 %]). La duración media del tratamiento fue de 80 días para posaconazol y 77 días para fluconazol.

El estudio 1899 fue un ensayo aleatorizado y ciego para el evaluador, con posaconazol suspensión oral (200 mg tres veces al día) frente a fluconazol suspensión (400 mg una vez al día) o itraconazol solución oral (200 mg dos veces al día) en pacientes neutropénicos que estaban recibiendo quimioterapia citotóxica por leucemia mielógena aguda o síndromes mielodisplásicos. La variable principal de valoración de la eficacia fue la incidencia de IFI probadas/probables determinada por un comité de expertos externo, ciego e independiente, durante el periodo de tratamiento. La variable secundaria de valoración fue la incidencia de IFI probadas/probables 100 días después de la aleatorización. La enfermedad subyacente más frecuente fue la leucemia mielógena aguda de nuevo diagnóstico (435/602, [72 %]). La duración media del tratamiento fue de 29 días para posaconazol y 25 días para fluconazol/itraconazol.

En estos dos estudios de profilaxis, la infección que apareció con más frecuencia fue aspergilosis. Ver las Tablas 5 y 6 para los resultados de ambos estudios. Aparecieron menos infecciones por *Aspergillus* en pacientes que recibieron posaconazol en profilaxis en comparación con los pacientes control.

Tabla 5. Resultados de los estudios clínicos en profilaxis de Infecciones Fúngicas Invasoras

Estudio	Posaconazol suspensión oral	Control ^a	Valor de p
Porcentaje (%) de pacientes con IFI probadas/probables			
Durante el periodo de tratamiento^b			
1899 ^d	7/304 (2)	25/298 (8)	0,0009
316 ^e	7/291 (2)	22/288 (8)	0,0038
Periodo de tiempo fijado^c			
1899 ^d	14/304 (5)	33/298 (11)	0,0031
316 ^d	16/301 (5)	27/299 (9)	0,0740

FLU = fluconazol; ITZ = itraconazol; POS = posaconazol.

a: FLU/ITZ (1899); FLU (316).

b: En el estudio 1899 era el periodo desde la aleatorización hasta la última dosis del medicamento de estudio más 7 días; en el estudio 316 era el periodo desde la primera dosis hasta la última dosis del medicamento de estudio más 7 días.

c: En 1899, era el periodo desde la aleatorización hasta 100 días después de la aleatorización; en 316 era el periodo desde la evaluación basal hasta 111 días después de ella.

d: Todos los aleatorizados

e: Todos los tratados

Tabla 6. Resultados de los estudios clínicos en Profilaxis de Infecciones Fúngicas Invasoras

Estudio	Posaconazol suspensión oral	Control ^a
Porcentaje (%) de pacientes con Aspergilosis probada/probable		
Durante el periodo de tratamiento^b		
1899 ^d	2/304 (1)	20/298 (7)
316 ^e	3/291 (1)	17/288 (6)
Periodo de tiempo fijado^c		
1899 ^d	4/304 (1)	26/298 (9)
316 ^d	7/301 (2)	21/299 (7)

FLU = fluconazol; ITZ = itraconazol; POS = posaconazol.

a: FLU/ITZ (1899); FLU (316).

b: En el estudio 1899 era el periodo desde la aleatorización hasta la última dosis del medicamento de estudio más 7 días; en el estudio 316 era el periodo desde la primera dosis hasta la última dosis del medicamento de estudio más 7 días.

c: En 1899, era el periodo desde la aleatorización hasta 100 días después de la aleatorización; en 316 era el periodo desde la evaluación basal hasta 111 días después de ella.

d: Todos los aleatorizados

e: Todos los tratados

En el estudio 1899, se observó una disminución significativa en todas las causas de mortalidad a favor de posaconazol [POS 49/304 (16 %) frente a FLU/ITZ 67/298 (22 %) $p=0,048$]. Según la estimación de Kaplan-Meier, la probabilidad de supervivencia hasta 100 días después de la aleatorización fue significativamente superior para los que recibieron posaconazol; este beneficio en la supervivencia se demostró cuando el análisis consideró todas las causas de muerte ($P=0,0354$), así como las muertes relacionadas con IFI ($P=0,0209$).

En el estudio 316, la mortalidad global fue similar (POS, 25 %; FLU, 28 %); no obstante, la proporción de muertes relacionadas con IFI fue significativamente inferior en el grupo de POS (4/301) que en el grupo de FLU (12/299; $P=0,0413$).

Población pediátrica

No se pudo recomendar ninguna dosis de posaconazol suspensión oral para pacientes pediátricos. Sin embargo, se ha establecido la seguridad y eficacia de otras formulaciones de posaconazol (Noxafil polvo gastroresistente y disolvente para suspensión oral; Noxafil concentrado para solución para perfusión) en pacientes pediátricos de 2 años hasta menos de 18 años de edad. Consultar sus fichas técnicas para información adicional.

Evaluación por electrocardiograma

Se obtuvieron ECG múltiples, coincidentes en el tiempo, recogidos durante un periodo de 12 horas antes y durante la administración de posaconazol suspensión oral (400 mg dos veces al día con comidas ricas en grasas) de 173 voluntarios sanos varones y mujeres de entre 18 y 85 años de edad. No se observaron cambios clínicamente relevantes en el intervalo QTc medio (Fridericia) con respecto al estado basal.

5.2 Propiedades farmacocinéticas

Absorción

Posaconazol se absorbe con una mediana de $T_{m\acute{a}x}$ de 3 horas (pacientes que no están en ayunas). La farmacocinética de posaconazol es lineal tras la administración de dosis únicas y múltiples de hasta 800 mg cuando se toma con una comida rica en grasas. No se observaron aumentos adicionales en la exposición cuando se administraron dosis mayores de 800 mg al día a pacientes y voluntarios sanos. En estado de ayuno, el AUC aumentó proporcionalmente menos que con una dosis superior a 200 mg. En voluntarios sanos en ayunas se demostró que, dividiendo la dosis diaria total (800 mg) en 200 mg cuatro veces al día, aumentaba la exposición a posaconazol 2,6 veces en comparación con 400 mg dos veces al día.

Efecto de los alimentos sobre la absorción oral en voluntarios sanos

La absorción de posaconazol se incrementó considerablemente al administrarse 400 mg de posaconazol (una vez al día) durante o inmediatamente después de consumir una comida rica en grasas (~ 50 gramos de grasa), comparado con la administración antes de una comida, aumentándose la $C_{m\acute{a}x}$ y AUC aproximadamente un 330 % y 360 % respectivamente. El AUC de posaconazol es: 4 veces mayor cuando se administra con una comida rica en grasas (~ 50 gramos de grasa) y sobre 2,6 veces mayor cuando se administra durante una comida no grasa o un suplemento alimenticio (14 gramos de grasa) con respecto al estado de ayuno (ver secciones 4.2 y 4.5).

Distribución

Posaconazol se absorbe lentamente y se elimina lentamente, con un gran volumen de distribución aparente (1.774 litros) y se une altamente a proteínas (> 98 %), predominantemente a albúmina sérica.

Biotransformación

Posaconazol no tiene ningún metabolito principal circulante, y sus concentraciones no parece que se vean alteradas por los inhibidores de las enzimas CYP450. De entre los metabolitos circulantes, la mayoría son conjugados glucurónicos de posaconazol, observándose únicamente unas cantidades menores de metabolitos oxidativos (mediados por CYP450). Los metabolitos excretados en orina y heces suponen aproximadamente el 17 % de la dosis radiomarcada administrada.

Eliminación

Posaconazol se elimina lentamente, con un semivida media ($t_{1/2}$) de 35 horas (intervalo de 20 a 66 horas). Tras la administración de ^{14}C -posaconazol, la radioactividad se recuperó predominantemente en las heces (77 % de la dosis radiomarcada), siendo el componente principal el compuesto parental (66 % de la dosis radiomarcada). El aclaramiento renal es una vía de eliminación menor, con un 14 % de la dosis radiomarcada excretada en la orina (< 0,2 % de la dosis radiomarcada es compuesto parental). El estado estacionario se alcanza después de 7 a 10 días de administración de dosis múltiples.

Farmacocinética en poblaciones especiales

Niños (< 18 años)

Tras la administración de 800 mg al día de posaconazol en dosis fraccionadas para el tratamiento de infecciones fúngicas invasoras, las concentraciones mínimas plasmáticas medias de 12 pacientes de 8 - 17 años de edad (776 ng/ml) fueron similares a las concentraciones de 194 pacientes de 18 - 64 años de edad (817 ng/ml). Del mismo modo, en los estudios en profilaxis, la concentración media (C_m) de posaconazol en el estado estacionario fue comparable en diez adolescentes (13 - 17 años de edad) a la C_m alcanzada en adultos (\geq 18 años de edad). En un estudio de 136 pacientes pediátricos neutropénicos entre 11 meses-17 años de edad tratados con posaconazol suspensión oral a dosis de hasta 18 mg/kg/día administrada dividida tres veces al día, aproximadamente el 50 % cumplió con el objetivo preespecificado (día 7 C_m entre 500 ng/ml-2.500 ng/ml). En general, las exposiciones tendieron a ser más altas en pacientes mayores (7 a < 18 años) que en pacientes más jóvenes (2 a < 7 años).

Sexo

La farmacocinética de posaconazol es comparable en hombres y mujeres.

Pacientes de edad avanzada

Se observó un aumento en la $C_{m\acute{a}x}$ (26 %) y en el AUC (29 %) en sujetos de edad avanzada (24 sujetos \geq 65 años de edad) con respecto a sujetos más jóvenes (24 sujetos de 18 - 45 años de edad). Sin embargo, en estudios clínicos de eficacia, el perfil de seguridad de posaconazol fue similar entre los pacientes jóvenes y de edad avanzada.

Raza

Se produjo una leve disminución (16 %) en el AUC y $C_{m\acute{a}x}$ de posaconazol suspensión oral en sujetos de raza negra con respecto a sujetos de raza blanca. Sin embargo, el perfil de seguridad de posaconazol fue similar entre los sujetos de raza negra y de raza blanca.

Peso

El modelo farmacocinético poblacional de posaconazol concentrado para solución para perfusión y comprimidos indica que el aclaramiento de posaconazol está relacionado con el peso. En pacientes > 120 kg, la C_m disminuye en un 25 %, y en pacientes < 50 kg, la C_m aumenta en un 19 %.

Por lo tanto, se aconseja una vigilancia estrecha de las infecciones fúngicas intercurrentes en pacientes que pesen más de 120 kg.

Insuficiencia renal

Tras la administración de una dosis única de posaconazol suspensión oral, no se produjo ningún efecto sobre la farmacocinética de posaconazol por insuficiencia renal leve y moderada ($n=18$, $Cl_{cr} \geq 20$ ml/min/1,73 m²); por lo tanto, no se requiere ajuste de la dosis. En sujetos con insuficiencia renal grave ($n=6$, $Cl_{cr} < 20$ ml/min/1,73 m²), el AUC de posaconazol fue altamente variable [> 96 % CV (coeficiente de variación)] en comparación con otros grupos renales [< 40 % CV]. Sin embargo, dado que posaconazol no se elimina significativamente por vía renal, no se espera un efecto por insuficiencia renal grave sobre la farmacocinética de posaconazol y no se recomienda un ajuste de la dosis. Posaconazol no se elimina mediante hemodiálisis.

Insuficiencia hepática

Tras una dosis oral única de 400 mg de posaconazol suspensión oral en pacientes (seis por grupo) con insuficiencia hepática leve (Clase A en la clasificación de Child-Pugh), moderada (Clase B en la clasificación de Child-Pugh) o grave (Clase C en la clasificación de Child-Pugh), la media del AUC se multiplicó 1,3 a 1,6 veces en comparación con la de sujetos control con función hepática normal. No se determinaron concentraciones de posaconazol libre y por lo tanto no puede excluirse que la exposición al posaconazol libre sea superior al incremento del 60 % observado en la AUC total. La semivida ($t_{1/2}$) de eliminación se prolongó de aproximadamente 27 horas hasta ~ 43 horas en los respectivos grupos. No se recomienda ajuste de la dosis en pacientes con insuficiencia hepática de moderada a grave, pero se aconseja tener precaución debido a la posibilidad de aumento de la exposición plasmática.

5.3 Datos preclínicos sobre seguridad

Según se observó con otros agentes antifúngicos azoles, los efectos relacionados con la inhibición de la síntesis de hormonas esteroideas se observaron en estudios de toxicidad con dosis repetidas de posaconazol. Se observaron efectos supresores adrenales en estudios de toxicidad en ratas y en perros, con unas exposiciones iguales o mayores a las obtenidas con dosis terapéuticas en seres humanos.

Se produjo fosfolipidosis neuronal en perros tratados durante ≥ 3 meses con exposiciones sistémicas menores a las obtenidas con dosis terapéuticas en seres humanos. Este efecto no se observó en monos tratados durante un año. En estudios de neurotoxicidad a doce meses en perros y en monos no se observaron efectos funcionales en los sistemas nerviosos central o periférico con exposiciones sistémicas mayores a las alcanzadas terapéuticamente.

En el estudio a 2 años en ratas se observó una fosfolipidosis pulmonar, que dio lugar a una dilatación y obstrucción de los alveolos. Estos efectos no son necesariamente indicativos de potenciales cambios funcionales en seres humanos.

No se observaron efectos sobre los electrocardiogramas, incluyendo los intervalos QT y QTc, en un estudio de seguridad farmacológica con dosis repetidas en monos con exposiciones sistémicas 4,6 veces mayores a las concentraciones obtenidas con dosis terapéuticas en seres humanos. La ecocardiografía no reveló ninguna indicación de descompensación cardíaca en un estudio de seguridad farmacológica con dosis repetidas en ratas con una exposición sistémica 1,4 veces mayor a la obtenida terapéuticamente. Se observaron presiones sanguíneas sistólica y arterial elevadas (de hasta 29 mm Hg) en ratas y en monos con exposiciones sistémicas 1,4 y 4,6 veces mayores, respectivamente, a las obtenidas con dosis terapéuticas en humanos.

Se llevaron a cabo estudios de reproducción y de desarrollo perinatal y postnatal en ratas. Con exposiciones menores a las obtenidas con dosis terapéuticas en seres humanos, posaconazol provocó

modificaciones y malformaciones esqueléticas, distocia, aumento de la duración de la gestación y tamaños medios de camada y viabilidad postnatal reducidos. En los conejos, posaconazol fue embriotóxico con exposiciones mayores a las obtenidas con dosis terapéuticas. Según se observó con otros agentes antifúngicos azoles, estos efectos sobre la reproducción se consideraron debidos a un efecto relacionado con el tratamiento en la esteroidogénesis.

Posaconazol no fue genotóxico en estudios *in vitro* ni *in vivo*. Los estudios de carcinogenicidad no revelaron riesgos especiales para los seres humanos.

6. DATOS FARMACÉUTICOS

6.1 Lista de excipientes

Polisorbato 80
Simeticona
Benzoato de sodio (E-211)
Citrato de sodio dihidrato
Ácido cítrico monohidrato
Glicerol
Goma xantán
Glucosa líquida
Dióxido de titanio (E-171)
Aroma artificial a cereza que contiene alcohol bencílico y propilenglicol (E-1520)
Agua purificada

6.2 Incompatibilidades

No procede.

6.3 Periodo de validez

Envase sin abrir: 3 años

Después de la primera apertura del envase: 4 semanas

6.4 Precauciones especiales de conservación

No congelar.

6.5 Naturaleza y contenido del envase

105 ml de suspensión oral en un frasco (vidrio ámbar de tipo IV) cerrado con un cierre de seguridad a prueba de niños de plástico (polipropileno) y una cucharilla de medida (poliestireno) con 2 líneas de graduación: 2,5 ml y 5 ml.

6.6 Precauciones especiales de eliminación

La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él se realizará de acuerdo con la normativa local.

7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

Merck Sharp & Dohme B.V.
Waarderweg 39
2031 BN Haarlem
Países Bajos

8. NÚMERO(S) DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN

EU/1/05/320/001

9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN

Fecha de la primera autorización: 25/octubre/2005
Fecha de la última renovación: 25/octubre/2010

10. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO

02/2023

La información detallada de este medicamento está disponible en la página web de la Agencia Europea de Medicamentos <http://www.ema.europa.eu>.