

## FICHA TÉCNICA

### 1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO

Ramipril Sandoz 2,5 mg comprimidos EFG

Ramipril Sandoz 5 mg comprimidos EFG

Ramipril Sandoz 10 mg comprimidos EFG

### 2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Cada comprimido de Ramipril Sandoz 2,5 mg contiene 2,5 mg de ramipril.

Cada comprimido de Ramipril Sandoz 5 mg contiene 5 mg de ramipril.

Cada comprimido de Ramipril Sandoz 10 mg contiene 10 mg de ramipril.

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

### 3. FORMA FARMACÉUTICA

Comprimido.

Ramipril Sandoz 2,5 mg: comprimidos alargados, ranurados por una cara, de color amarillento y ligeramente moteados.

Ramipril Sandoz 5 mg: comprimidos alargados, ranurados por una cara, de color rosado y ligeramente moteados.

Ramipril Sandoz 10 mg: comprimidos alargados, ranurados en una cara y de color blanco o casi blancos.

El comprimido se puede dividir en dosis iguales.

### 4. DATOS CLÍNICOS

#### 4.1. Indicaciones terapéuticas

- Tratamiento de la hipertensión.
- Prevención cardiovascular: reducción de la morbilidad y mortalidad cardiovascular en pacientes con:
  - enfermedad cardiovascular aterotrombótica manifiesta (antecedentes de cardiopatía coronaria, ictus o enfermedad vascular periférica), o
  - diabetes con como mínimo un factor de riesgo cardiovascular (ver sección 5.1).
- Tratamiento de la enfermedad renal:
  - nefropatía glomerular diabética incipiente que está definida por la presencia de microalbuminuria,
  - nefropatía glomerular diabética manifiesta que está definida por la macroproteinuria en pacientes con como mínimo un factor de riesgo cardiovascular (ver sección 5.1),
  - nefropatía glomerular no diabética manifiesta que está definida por la macroproteinuria  $\geq 3$  g/día (ver sección 5.1).
- Tratamiento de la insuficiencia cardiaca sintomática.
- Prevención secundaria tras un infarto de miocardio agudo: reducción de la mortalidad en la fase aguda del infarto de miocardio en pacientes con signos clínicos de insuficiencia cardiaca cuando su tratamiento se inicia 48 horas después del infarto de miocardio agudo.

#### 4.2. Posología y forma de administración

##### Posología

Se recomienda tomar ramipril cada día a la misma hora.  
Ramipril se puede tomar antes, con o después de las comidas, ya que la ingesta de alimentos no modifica su biodisponibilidad (ver sección 5.2).  
Ramipril se debe tragar con líquido. No debe masticarse o machacarse.

## **Adultos**

### Pacientes en tratamiento con diuréticos

Tras el inicio del tratamiento con ramipril se puede producir hipotensión, que es más probable en los pacientes que estén recibiendo diuréticos de manera concomitante. Por tanto, se recomienda precaución, ya que estos pacientes podrían presentar una depleción de volumen y/o sales.

Si es posible, se debe suspender el tratamiento con diuréticos entre dos y tres días antes del comienzo del tratamiento con ramipril (ver sección 4.4).

En los pacientes hipertensos en los que el diurético no se ha suspendido, el tratamiento con ramipril se debe iniciar a una dosis de 1,25 mg. Se deben vigilar la función renal y el potasio sérico. Las dosis posteriores de ramipril se ajustarán en función de la presión arterial deseada.

### Hipertensión

Se debe individualizar la dosis según el perfil del paciente (ver sección 4.4) y los valores de presión arterial.

Ramipril se puede emplear en monoterapia o en combinación con otros tipos de medicamentos antihipertensivos (ver secciones 4.3, 4.4, 4.5 y 5.1).

.

### *Dosis inicial*

El tratamiento con ramipril se debe comenzar gradualmente, con una dosis inicial recomendada de 2,5 mg al día.

Los pacientes con el sistema renina-angiotensina-aldosterona altamente activado pueden experimentar una reducción excesiva de la presión arterial tras la dosis inicial. En dichos pacientes se recomienda una dosis inicial de 1,25 mg así como la supervisión médica al comienzo de su tratamiento (ver sección 4.4).

### *Ajuste de la dosis y dosis de mantenimiento*

Se puede duplicar la dosis a intervalos de dos a cuatro semanas hasta alcanzar progresivamente la presión arterial deseada; la dosis permitida máxima de ramipril es de 10 mg al día. Normalmente, la dosis se administra una vez al día.

### Prevención cardiovascular

#### *Dosis inicial*

La dosis inicial recomendada es de 2,5 mg de ramipril una vez al día.

#### *Ajuste de la dosis y dosis de mantenimiento*

Dependiendo de la tolerabilidad del paciente al principio activo, se debe aumentar gradualmente la dosis. Se recomienda duplicar la dosis una vez transcurridas una o dos semanas de tratamiento y, transcurridas otras dos a tres semanas, aumentarla hasta la dosis de mantenimiento deseada de 10 mg de ramipril una vez al día.

Ver también, anteriormente, la posología en los pacientes en tratamiento con diuréticos.

### Tratamiento de la enfermedad renal

#### *En los pacientes con diabetes y microalbuminuria:*

#### *Dosis inicial:*

La dosis inicial recomendada es de 1,25 mg de ramipril una vez al día.

#### Ajuste de la dosis y dosis de mantenimiento

Dependiendo de la tolerabilidad del paciente al principio activo, se irá aumentando posteriormente la dosis. Se recomienda duplicar la dosis única diaria a 2,5 mg a las dos semanas y, después, a 5 mg tras otras dos semanas.

#### En pacientes con diabetes y como mínimo un factor de riesgo cardiovascular

##### Dosis inicial

La dosis inicial recomendada es de 2,5 mg de ramipril una vez al día.

#### Ajuste de la dosis y dosis de mantenimiento

Dependiendo de la tolerabilidad del paciente al principio activo, se irá aumentando posteriormente la dosis. Se recomienda duplicar la dosis diaria de ramipril a 5 mg tras una o dos semanas y, después, a 10 mg tras otras dos o tres semanas. La dosis diaria deseada es de 10 mg.

#### En pacientes con nefropatía no diabética definida por macroproteinuria $\geq 3$ g/día.

##### Dosis inicial

La dosis inicial recomendada es de 1,25 mg de ramipril una vez al día.

#### Ajuste de la dosis y dosis de mantenimiento

Dependiendo de la tolerabilidad del paciente al principio activo, se irá aumentando posteriormente la dosis. Se recomienda duplicar la dosis única diaria a 2,5 mg a las dos semanas y, después, a 5 mg tras otras dos semanas.

#### Insuficiencia cardiaca sintomática

##### Dosis inicial

En pacientes estabilizados con tratamiento diurético, la dosis inicial recomendada es de 1,25 mg de ramipril al día.

#### Ajuste de la dosis y dosis de mantenimiento

Ramipril se debe ajustar duplicando su dosis cada una a dos semanas hasta una dosis diaria máxima de 10 mg. Se recomiendan dos tomas al día.

#### Prevención secundaria tras un infarto de miocardio agudo y con insuficiencia cardíaca

##### Dosis inicial

Transcurridas 48 horas del infarto de miocardio en un paciente clínica y hemodinámicamente estable, la dosis inicial recomendada es de 2,5 mg dos veces al día durante tres días. Si no se tolera la dosis inicial de 2,5 mg, se administrará una dosis de 1,25 mg dos veces al día durante dos días, con aumento después a 2,5 mg y 5 mg dos veces al día. Si no se puede elevar la dosis a 2,5 mg dos veces al día, se debe abandonar el tratamiento.

Ver también, anteriormente, la posología en los pacientes tratados con diuréticos.

#### Ajuste de la dosis y dosis de mantenimiento

La dosis diaria se aumentará posteriormente duplicándola a intervalos de uno a tres días hasta la dosis de mantenimiento deseada de 5 mg dos veces al día.

Si es posible, la dosis de mantenimiento se dividirá en dos tomas al día.

Si no puede elevarse la dosis a 2,5 mg dos veces al día, se debe abandonar el tratamiento. Por el momento, no se dispone de experiencia suficiente en el tratamiento de pacientes con insuficiencia cardíaca grave (clase IV de la NYHA) inmediatamente después del infarto de miocardio. Si se decidiera tratar a estos pacientes, se recomienda el comienzo del tratamiento a una dosis de 1,25 mg una vez al día y con especial precaución en todo aumento de la dosis.

## ***Poblaciones especiales***

### *Pacientes con insuficiencia renal*

En los pacientes con insuficiencia renal, su dosis diaria se basará en el aclaramiento de creatinina (ver la sección 5.2):

- si el aclaramiento de creatinina es  $\geq 60$  ml/min, no es necesario ajustar la dosis inicial (2,5 mg/día); la dosis diaria máxima es de 10 mg;
- si el aclaramiento de creatinina se encuentra entre 30 y 60 ml/min, no es necesario ajustar la dosis inicial (2,5 mg/día); la dosis diaria máxima es de 5 mg;
- si el aclaramiento de creatinina se encuentra entre 10 y 30 ml/min, la dosis inicial será de 1,25 mg/día y la dosis diaria máxima de 5 mg;
- en los pacientes hipertensos en hemodiálisis: ramipril es escasamente dializable; la dosis inicial será de 1,25 mg/día y la dosis diaria máxima de 5 mg; el medicamento se administrará unas horas después de la hemodiálisis.

### *Pacientes con insuficiencia hepática (ver sección 5.2)*

En pacientes con insuficiencia hepática, sólo se debe iniciar el tratamiento con ramipril bajo estrecha supervisión médica y con una dosis diaria máxima de 2,5 mg de ramipril.

### *Pacientes de edad avanzada*

Las dosis iniciales deben ser más bajas y su ajuste posterior más gradual, dada la mayor probabilidad de efectos secundarios, en especial en los pacientes de edad muy avanzada y de estado delicado. Deberá considerarse una dosis inicial reducida, de 1,25 mg de ramipril.

### *Población pediátrica*

No se ha establecido todavía la seguridad y eficacia de ramipril en niños. Los datos actualmente disponibles se incluyen en la sección 4.8, 5.1, 5.2 y 5.3, sin embargo no se puede hacer una recomendación posológica.

### Forma de administración

Vía oral.

## **4.3. Contraindicaciones**

- Hipersensibilidad al principio activo o a cualquier otro inhibidor de la ECA (enzima convertidora de angiotensina), o a alguno de los excipientes incluidos en la sección 6.1.
- Antecedentes de angioedema (hereditario, idiopático o debido a un angioedema previo con inhibidores de la ECA o ARAS II).
- Tratamientos extracorpóreos que lleven al contacto de la sangre con superficies de carga negativa (ver sección 4.5).
- Estenosis bilateral importante de la arteria renal o estenosis de la arteria renal en caso de que funcione un solo riñón.
- Segundo y tercer trimestre del embarazo (ver secciones 4.4 y 4.6).
- Ramipril no se debe emplear en pacientes en situaciones de hipotensión o de inestabilidad hemodinámica.
- El uso concomitante de ramipril con medicamentos con aliskirén está contraindicado en pacientes con diabetes mellitus o insuficiencia renal (TFG  $< 60$  ml/min/1,73 m<sup>2</sup>) (ver secciones 4.5 y 5.1).
- Uso concomitante con sacubitril/valsartán. El tratamiento con ramipril no se debe iniciar antes de 36 horas tras la última dosis de sacubitril/valsartán (ver las secciones 4.4 y 4.5).

#### 4.4. Advertencias y precauciones especiales de empleo

##### Poblaciones especiales

*Embarazo:* No se debe iniciar ningún tratamiento con inhibidores de la ECA como ramipril, o con Antagonistas del Receptor de Angiotensina II (ARA II) durante el embarazo. Salvo que se considere esencial continuar el tratamiento con los inhibidores de la ECA/ARAs II, las pacientes que estén planeando quedarse embarazadas deberán cambiar a un tratamiento antihipertensivo alternativo que tenga un perfil de seguridad conocido para su uso durante el embarazo. Cuando se diagnostique un embarazo, se debe interrumpir inmediatamente el tratamiento con los inhibidores de la ECA/ARAs II, y, si procede, iniciar un tratamiento alternativo (ver secciones 4.3 y 4.6)

##### **Pacientes con un riesgo particular de hipotensión**

- Pacientes con alta activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona :

Los pacientes con alta activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona corren el riesgo de sufrir una disminución aguda pronunciada de la presión arterial y el deterioro de la función renal como consecuencia de la inhibición de la ECA, en especial en la administración por primera vez de un inhibidor de la ECA o de un diurético concomitante o en su primer aumento de la dosis.

Cabe esperar una importante activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, por lo que se precisa supervisión médica, que deberá incluir la vigilancia de la presión arterial, por ejemplo, en:

- pacientes con hipertensión grave,
- pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva descompensada,
- pacientes con impedimento al flujo de llenado o vaciado ventricular izquierdo hemodinámicamente relevante (por ejemplo, estenosis aórtica o mitral),
- pacientes con estenosis unilateral de la arteria renal con un segundo riñón funcionando,
- pacientes con depleción de líquidos o sales, real o posible (incluidos los pacientes con diuréticos),
- pacientes con cirrosis hepática y/o ascitis,
- pacientes sometidos a cirugía mayor o durante la anestesia con agentes que producen hipotensión.

Por lo general, se recomienda corregir la deshidratación, la hipovolemia o la depleción salina antes de iniciar el tratamiento (no obstante, en los pacientes con insuficiencia cardíaca se recomienda sopesar cuidadosamente dicha medida correctora frente al riesgo de sobrecarga de volumen).

##### Bloqueo dual del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA)

Existe evidencia de que el uso concomitante de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas de los receptores de angiotensina II o aliskirén aumenta el riesgo de hipotensión, hiperpotasemia y disminución de la función renal (incluyendo insuficiencia renal aguda). En consecuencia, no se recomienda el bloqueo dual del SRAA mediante la utilización combinada de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas de los receptores de angiotensina II o aliskirén (ver secciones 4.5 y 5.1).

Si se considera imprescindible la terapia de bloqueo dual, ésta sólo se debe llevar a cabo bajo la supervisión de un especialista y sujeta a una estrecha y frecuente monitorización de la función renal, los niveles de electrolitos y la presión arterial.

No se deben utilizar de forma concomitante los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los antagonistas de los receptores de angiotensina II en pacientes con nefropatía diabética.

- Insuficiencia cardíaca pasajera o persistente después de un infarto de miocardio,
  - pacientes con riesgo de isquemia cardíaca o cerebral en caso de hipotensión aguda.
- La fase inicial de su tratamiento requiere una supervisión médica especial.

##### **Pacientes de edad avanzada**

Ver la sección 4.2.

### Cirugía

Se recomienda la suspensión del tratamiento con los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina tales como ramipril en cuanto sea posible o al menos un día antes de la cirugía.

### Control de la función renal

Se debe vigilar la función renal antes y durante el tratamiento, con ajuste de la dosis, en especial en las primeras semanas de tratamiento. Se precisa un control especialmente cuidadoso en los pacientes con insuficiencia renal (véase la sección 4.2). Hay un riesgo de insuficiencia renal, en especial en pacientes con insuficiencia cardíaca congestiva o después de un trasplante renal.

### Hipersensibilidad/angioedema

Se han notificado casos de angioedema en pacientes en tratamiento con inhibidores de la ECA, incluido ramipril (ver la sección 4.8).

En caso de angioedema, se debe suspender el tratamiento con ramipril.

Se debe instaurar rápidamente el tratamiento de urgencia. Se debe mantener al paciente bajo observación durante 12-24 horas como mínimo, siendo dado de alta una vez resueltos completamente los síntomas.

Se han notificado casos de angioedema intestinal en pacientes en tratamiento con inhibidores de la ECA, incluido ramipril (ver sección 4.8). Estos pacientes aquejaron dolor abdominal (con o sin náuseas o vómitos).

El uso concomitante de IECA con sacubitril/valsartán está contraindicado debido al riesgo elevado de sufrir angioedema. El tratamiento con sacubitril/valsartán no se debe iniciar antes de 36 horas tras la última dosis de ramipril. El tratamiento con ramipril no se debe iniciar antes de 36 horas tras la última dosis de sacubitril/valsartán (ver las secciones 4.3 y 4.5).

El uso concomitante de IECA con racecadotril, inhibidores de mTOR (por ejemplo, sirolimus, everolimus, temsirolimus) y vildagliptina puede aumentar el riesgo de angioedema (por ejemplo, hinchazón de las vías respiratorias o la lengua, con o sin insuficiencia respiratoria) (ver sección 4.5). Se debe tener precaución al iniciar el tratamiento con racecadotril, inhibidores de mTOR (por ejemplo, sirolimus, everolimus, temsirolimus) y vildagliptina en un paciente que ya esté tomando un IECA.

### Reacciones anafilácticas durante la desensibilización

La probabilidad y la gravedad de reacciones anafilácticas y anafilactoides al veneno de insectos y a otros alérgenos son mayores bajo inhibición de la ECA. Antes de la desensibilización, se debe considerar la suspensión temporal de ramipril.

### Potasio en sangre

Se ha observado hiperpotasemia en algunos pacientes tratados con inhibidores de la ECA, incluido ramipril. Entre los pacientes con riesgo de hiperpotasemia se encuentran: pacientes con insuficiencia renal, pacientes mayores de 70 años, pacientes con diabetes mellitus no controlada o en tratamiento con sales de potasio, diuréticos que retienen potasio y otros principios activos que elevan el potasio plasmático, o en condiciones tales como deshidratación, descompensación cardíaca aguda, acidosis metabólica. Si se considera apropiado el uso concomitante de cualquiera de los agentes mencionados, se recomienda la determinación periódica del potasio sérico (ver sección 4.5).

Los IECA pueden causar hiperpotasemia porque inhiben la liberación de aldosterona. El efecto no suele ser significativo en pacientes con función renal normal. Sin embargo, en pacientes con insuficiencia renal y/o en pacientes que toman suplementos de potasio (incluidos los sustitutos de la sal), diuréticos ahorradores de potasio, trimetoprima o cotrimoxazol, también conocido como trimetoprima/sulfametoxazol y en especial

antagonistas de la aldosterona o bloqueadores del receptor de la angiotensina, se puede dar hiperpotasemia. Los diuréticos ahorradores de potasio y los bloqueadores de los receptores de angiotensina se deben usar con precaución en pacientes que reciben IECA, y se debe controlar la función renal y el potasio en sangre (ver sección 4.5).

#### Control de electrolitos: hiponatremia

En algunos pacientes en tratamiento con ramipril se ha observado Síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética (SIADH) y consecuentemente hiponatremia. Se recomienda que los niveles de sodio en suero sean controlados regularmente en pacientes de edad avanzada y en otros pacientes con riesgo de hiponatremia.

#### Neutropenia/agranulocitosis

En raros casos, se han notificado casos raros de neutropenia/agranulocitosis, así como trombocitopenia y anemia, y también se ha notificado depresión de médula ósea. Se recomienda la determinación con frecuencia del recuento leucocitario, a fin de poder detectar una posible leucopenia. Se recomienda un control más repetido en la fase inicial del tratamiento y en los pacientes con afectación de la función renal, en aquellos otros con enfermedad del colágeno concomitante (por ejemplo, lupus eritematoso o esclerodermia) y en los que están en tratamiento con medicamentos que pueden alterar el cuadro hemático (ver secciones 4.5 y 4.8).

#### Diferencias étnicas

Los inhibidores de la ECA pueden provocar angioedema con mayor frecuencia en los pacientes de raza negra que en los de otras razas.

Al igual que con otros inhibidores de la ECA, la eficacia hipotensora de ramipril puede ser menor en las personas de raza negra que en las de otras razas, posiblemente por la mayor prevalencia de hipertensión con un bajo nivel de renina en la población negra hipertensa.

#### Tos

Se ha notificado la aparición de tos con el uso de inhibidores de la ECA. La tos es característicamente no productiva, persistente y se resuelve espontáneamente al interrumpir el tratamiento. La tos inducida por los inhibidores de la ECA se debe considerar como parte del diagnóstico diferencial de la tos.

### **4.5. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción**

Los datos de los estudios clínicos han demostrado que el bloqueo dual del sistema reninaangiotensina-aldosterona (SRAA) mediante el uso combinado de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, antagonistas de los receptores de angiotensina II o aliskiren se asocia con una mayor frecuencia de acontecimientos adversos tales como hipotensión, hiperpotasemia y disminución de la función renal (incluyendo insuficiencia renal aguda) en comparación con el uso de un solo medicamento con efecto sobre el SRAA (ver secciones 4.3, 4.4 y 5.1).”

#### Combinaciones contraindicadas:

El uso concomitante de IECA con sacubitril/valsartán está contraindicado, ya que aumenta el riesgo de angioedema (ver las secciones 4.3 y 4.4).

El uso concomitante de IECA con racecadotril, inhibidores de mTOR (por ejemplo, sirolimus, everolimus, temsirolimus) y vildagliptina puede aumentar el riesgo de angioedema (ver sección 4.4).

Diuréticos ahorradores de potasio, suplementos de potasio o sustitutos de la sal que contienen potasio Aunque el potasio en sangre, en general permanece dentro de los límites normales, se puede producir hiperpotasemia en algunos pacientes tratados con ramipril. Los diuréticos ahorradores de potasio (por ejemplo, espironolactona, triamtereno o amilorida), suplementos de potasio o sustitutos de sal que contienen potasio pueden dar lugar a aumentos significativos en el potasio en sangre. Además, se debe tener cuidado cuando ramipril se administra de forma conjunta con otros medicamentos que aumentan el



potasio en sangre, como trimetoprima y cotrimoxazol (trimetoprima/sulfametoxazol), ya que se sabe que trimetoprima actúa como diurético ahorrador de potasio como amilorida. Por lo tanto, no se recomienda la combinación de ramipril con los medicamentos mencionados anteriormente. Si el uso concomitante estuviese indicado, se utilizaría con precaución y con un control frecuente del potasio en sangre.

#### Ciclosporina

Se puede producir hiperpotasemia durante el uso concomitante de IECA con ciclosporina. Se recomienda controlar con frecuencia el potasio en sangre.

#### Heparina

Se puede producir hiperpotasemia durante el uso concomitante de IECA con heparina. Se recomienda controlar con frecuencia el potasio en sangre.

Tratamientos de extracorpórea que resultan en el contacto de la sangre con superficies cargadas negativamente, como la hemodiálisis o la hemofiltración con ciertas membranas de alto flujo (por ejemplo, membranas de poliacrilonitrilo) y la aféresis de lipoproteínas de baja densidad con sulfato de dextrano, dado el aumento del riesgo de reacciones anafilactoides graves (ver sección 4.3). Si se precisara un tratamiento de esta clase, se debe considerar la posibilidad de utilizar un tipo diferente de membrana de diálisis o una familia diferente de agentes antihipertensivos.

#### Precauciones de empleo

*Sales de potasio, heparina, diuréticos que retienen potasio y otros principios activos que elevan el potasio plasmático (por ejemplo, antagonistas de la angiotensina II, trimetoprim y en combinación de dosis fijas de sulfametoxazol, tacrolimus, ciclosporina): se puede producir una hiperpotasemia, por lo que se precisa una estrecha vigilancia del potasio sérico.*

*Agentes antihipertensivos (por ejemplo, diuréticos) y otros medicamentos que puedan reducir la presión arterial (por ejemplo, nitratos, antidepresivos tricíclicos, anestésicos, ingesta aguda de alcohol, baclofeno, alfuzosina, doxazosina, prazosina, tamsulosina, terazosina): cabe esperar un mayor riesgo de hipotensión (en cuanto a los diuréticos, ver sección 4.2).*

*Vasopresores simpaticomiméticos y otras sustancias (por ejemplo, isoproterenol, dobutamina, dopamina, adrenalina), que pueden reducir el efecto antihipertensivo de ramipril: se recomienda la medición periódica de la presión arterial.*

*Alopurinol, inmunosupresores, corticosteroides, procainamida, citostáticos y otras sustancias que puedan alterar el hemograma: aumento de la probabilidad de reacciones hematológicas (ver sección 4.4).*

*Sales de litio: los inhibidores de la ECA pueden reducir la excreción de litio, por lo que puede aumentar la toxicidad de este. Se deben vigilar los niveles de litio.*

*Agentes antidiabéticos, incluida la insulina: se pueden producir reacciones de hipoglucemia. Se recomienda la determinación periódica de la glucemia.*

*Antiinflamatorios no esteroideos y ácido acetilsalicílico: cabe esperar una disminución del efecto antihipertensivo de ramipril. Además, el tratamiento concomitante con inhibidores de la ECA y AINES puede resultar en un aumento del riesgo de deterioro de la función renal y en elevación del potasio en sangre.*

*Inhibidores de mTOR o vildagliptina: Es posible que se produzca un aumento del riesgo de angioedema en pacientes que toman medicamentos concomitantes como inhibidores de mTOR (p. ej. temsirolimus, everolimus, sirolimus) o vildagliptina. Se debe actuar con precaución al iniciar el tratamiento (ver sección 4.4).*



*Inhibidores de neprilisina (NEP)*: se ha notificado un aumento del riesgo de angioedema con el uso concomitante de inhibidores de la ECA e inhibidores NEP (como racecadotril y sacubitrilo/valsartán) (ver sección 4.4).

#### **4.6. Fertilidad, embarazo y lactancia**

##### Embarazo

No se recomienda el uso de inhibidores de la ECA durante el primer trimestre del embarazo (ver sección 4.4). El uso de inhibidores de la ECA está contraindicado durante el segundo y tercer trimestres del embarazo (ver sección 4.3).

La evidencia epidemiológica sobre el riesgo de teratogenicidad tras la exposición a los inhibidores de la ECA durante el primer trimestre del embarazo no ha sido concluyente; no obstante no se puede excluir un pequeño aumento del riesgo. Por ello, salvo que se considere esencial continuar el tratamiento con inhibidores de la ECA, las pacientes que estén planeando quedarse embarazadas deben cambiar a un tratamiento antihipertensivo alternativo que tenga un perfil de seguridad conocido para su uso durante el embarazo. Cuando se diagnostique un embarazo, se debe interrumpir inmediatamente el tratamiento con los inhibidores de la ECA, y, si procede, iniciar un tratamiento alternativo.

La exposición a tratamientos con inhibidores de la ECA/Antagonistas de los receptores de la Angiotensina II (ARA II) durante el segundo y tercer trimestres del embarazo, induce fetotoxicidad humana (disminución en la función renal, oligohidramnios, retraso en la osificación craneal) y toxicidad neonatal (fallo renal, hipotensión, hiperpotasemia) (ver sección 5.3 Datos preclínicos sobre seguridad). Si se produce una exposición al inhibidor de la ECA a partir del segundo trimestre del embarazo, se recomienda realizar una prueba de ultrasonidos de la función renal y del cráneo. Los recién nacidos cuyas madres han sido tratadas con inhibidores de la ECA deben ser cuidadosamente monitorizados por si padecen hipotensión, oliguria e hiperpotasemia (ver también secciones 4.3 y 4.4).

##### Lactancia

Dado que la información acerca del uso de ramipril durante el periodo de lactancia no es suficiente (ver sección 5.2), no se recomienda este medicamento en esa situación, siendo preferibles tratamientos alternativos con unos perfiles de seguridad durante el periodo de lactancia mejor demostrados, en especial si se trata de un recién nacido o un prematuro.

#### **4.7. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas**

Algunos efectos adversos (por ejemplo, síntomas derivados de la disminución de la presión arterial, como mareo) pueden reducir la capacidad de concentración y reacción de los pacientes y, en consecuencia, suponer un riesgo en situaciones en las que dichas capacidades son especialmente importantes (por ejemplo, conduciendo un vehículo o utilizando máquinas).

Este efecto adverso puede tener lugar especialmente al comienzo del tratamiento o al cambiar desde otro medicamento. Después de la primera dosis o de aumentos posteriores de la dosis no se recomienda conducir o utilizar máquinas durante unas horas.

#### **4.8. Reacciones adversas**

##### Resumen del perfil de seguridad

En el perfil de seguridad de ramipril se han observado tos seca persistente y reacciones derivadas de la hipotensión. Como reacciones adversas graves se han descrito angioedema, hiperpotasemia, insuficiencia renal o hepática, pancreatitis, reacciones cutáneas severas y neutropenia/agranulocitosis.

##### Lista tabulada de reacciones adversas

La frecuencia de las reacciones adversas se define utilizando la siguiente convención: 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).

A continuación, las reacciones adversas se enumeran en orden decreciente de gravedad dentro de cada intervalo de frecuencia.

|  | Frecuentes                      | Poco frecuentes   | Raras   | Muy raras | Frecuencia no conocida   |
|--|---------------------------------|---|---|-----------|--|
| <i>Trastornos de la sangre y del sistema linfático</i> |                                 | Eosinofilia   | Disminución del recuento leucocitario (incluyendo neutropenia o agranulocitosis), disminución del recuento eritrocitario, disminución de hemoglobina, disminución del recuento de plaquetas |           | Insuficiencia de la médula ósea, pancitopenia, anemia hemolítica                           |
| <i>Trastornos del sistema inmunológico</i>             |                                 |   |   |           | Reacciones anafilácticas o anafilactoides, elevación de anticuerpos antinucleares          |
| <i>Trastornos endocrinos</i>                           |                                 |   |   |           | Síndrome de secreción inadecuada de la hormona antidiurética (SIADH)                       |
| <i>Trastornos del metabolismo y de la nutrición</i>    | Elevación del potasio en sangre | Anorexia, disminución del apetito   |   |           | Disminución del sodio en sangre  |
| <i>Trastornos psiquiátricos</i>                        |                                 | Depresión, ansiedad, nerviosismo, intranquilidad, trastorno del sueño, incluida somnolencia | Estado confusional  |           | Trastorno de la atención   |
| <i>Trastornos del sistema nervioso</i>                 | Cefalea, mareo                  | Vértigo, parestesias, ageusia, disgeusia  | Temblor, trastorno del equilibrio   |           | Isquemia cerebral, incluidos ictus isquémico y ataque isquémico transitorio, dificultad en |

|  |  |   |   |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
|  |  |   |   |  | la destreza psicomotora, sensación de quemazón, parosmia |
| <i>Trastornos oculares</i>                                 |  | Trastorno de la visión, incluida visión borrosa   | Conjuntivitis                                 |  |  |
| <i>Trastornos del oído y del laberinto</i>                 |  |   | Disminución de la audición, acúfenos          |  |  |
| <i>Trastornos cardiacos</i>                                |  | Isquemia miocárdica, incluidos angina de pecho o infarto de miocardio, taquicardia, arritmia, palpitaciones, edema periférico   |   |  |  |
| <i>Trastornos vasculares</i>                               | Hipotensión, hipotensión ortostática, síncope  | Rubor facial  | Estenosis vascular, hipoperfusión, vasculitis |  | Fenómeno de Raynaud                                      |
| <i>Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos</i> | Tos irritativa no productiva, bronquitis, sinusitis, disnea  | Broncoespasmo, incluyendo agravamiento del asma, congestión nasal   |   |  |  |
| <i>Trastornos gastrointestinales</i>                       | Inflamación Gastrointestinal, trastornos digestivos, molestias abdominales, dispepsia, diarrea, náuseas, vómitos | Pancreatitis (en casos muy excepcionales se ha descrito pancreatitis fatal con inhibidores de la ECA), elevación de enzimas pancreáticas, angioedema de intestino delgado, dolor abdominal superior, incluida | Glositis                                      |  | Estomatitis aftosa                                       |

|  |                                       |   |   |                              |  |
|--|---------------------------------------|---|---|------------------------------|--|
|  |                                       | gastritis, estreñimiento, sequedad de boca  |   |                              |  |
| <i>Trastornos hepatobiliares</i>   |                                       | Elevación de las enzimas hepáticas y/o de la bilirrubina conjugada  | Ictericia colestásica, lesión hepatocelular   |                              | Fallo hepático agudo, hepatitis colestásica o citolítica (en casos muy excepcionales, de desenlace fatal)  |
| <i>Trastornos de piel y del tejido subcutáneo</i>                        | Exantema, en particular maculopapular | Angioedema; muy excepcionalmente, la obstrucción de la vía aérea como consecuencia del angioedema podría tener un desenlace fatal; prurito; hiperhidrosis                       | Dermatitis exfoliativa, urticaria, onicolisis | Reacción de Fotosensibilidad | Necrolisis epidérmica tóxica, síndrome de Stevens-Johnson, eritema multiforme, pénfigo, empeoramiento de la psoriasis, dermatitis psoriasiforme, exantema o enantema penfigoide o liquenoide, alopecia |
| <i>Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo</i>            | Espasmos musculares, mialgias         | Artralgias  |   |                              |  |
| <i>Trastornos renales y urinarios</i>                                    |                                       | Alteración renal, incluidos fallo renal agudo, aumento de la diuresis, agravamiento de proteinuria preexistente, elevación de urea en sangre, elevación de creatinina en sangre |   |                              |  |
| <i>Trastornos del aparato reproductor y de la mama</i>                   |                                       | Impotencia eréctil pasajera, disminución de la libido   |   |                              | Ginecomastia   |
| <i>Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración</i> | Dolor torácico, fatiga                | Fiebre  | Astenia                                       |                              |  |

## Población pediátrica

Se ha monitorizado la seguridad del ramipril en 325 niños y adolescentes, en edades comprendidas entre 2 y 16 años, en dos ensayos clínicos. Mientras la naturaleza y la gravedad de los efectos adversos era igual que para los adultos, la frecuencia de los siguientes efectos adversos era mayor en niños:

- Taquicardia, congestión nasal y rinitis, son frecuentes ( $\geq 1/100$  a  $< 1/10$ ) en población pediátrica y poco frecuentes ( $\geq 1/1.000$  a  $< 1/100$ ) en población adulta.
- Conjuntivitis es frecuente ( $\geq 1/100$  a  $< 1/10$ ) en población pediátrica mientras que es rara ( $\geq 1/10.000$  a  $< 1/1.000$ ) en población adulta.
- Temblor y urticaria son poco frecuentes ( $\geq 1/1.000$  a  $< 1/100$ ) en población pediátrica, mientras que en población adulta son raros ( $\geq 1/10.000$  a  $< 1/1.000$ ).

En general, el perfil de seguridad para ramipril en población pediátrica no tiene una diferencia significativa con el perfil de seguridad en adultos.

## **Notificación de sospechas de reacciones adversas**

Es importante notificar las sospechas/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**

### Síntomas

Los síntomas derivados de la sobredosis con inhibidores de la ECA pueden consistir en vasodilatación periférica excesiva (con hipotensión marcada, shock), bradicardia, trastornos electrolíticos e insuficiencia renal.

### Manejo

Se debe vigilar estrechamente al paciente y administrársele tratamiento sintomático y de mantenimiento. Como medidas se sugieren en primer lugar la desintoxicación (lavado gástrico, administración de adsorbentes) y la restauración de la estabilidad hemodinámica, lo que podría incluir la administración de agonistas alfa 1 adrenérgicos o de angiotensina II (angiotensinamida). Ramiprilato, metabolito activo de ramipril se elimina con dificultad de la circulación general por hemodiálisis.

## **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS**

### **5.1. Propiedades farmacodinámicas**

Grupo farmacoterapéutico: Inhibidores de la ECA, simples, Código ATC: C09 A05.

### Mecanismo de acción

Ramiprilato, el metabolito activo del profármaco ramipril, inhibe la enzima dipeptidilcarboxipeptidasa I (sinónimos: enzima convertidora de la angiotensina; cininasa II). En plasma y tejidos, esta enzima cataliza la conversión de la angiotensina I en angiotensina II, la sustancia vasoconstrictora activa, así como la degradación de la bradiquinina, la sustancia vasodilatadora activa. La reducción de la formación de angiotensina II y la inhibición de la degradación de la bradiquinina resultan en vasodilatación.

Dado que la angiotensina II también estimula la liberación de aldosterona, ramiprilato reduce la secreción de aldosterona. La respuesta promedio a la monoterapia con un inhibidor de la ECA fue menor en pacientes hipertensos de raza negra (afro-caribeños, población hipertensa por lo general con renina baja) que en pacientes de raza no negra.

## Efectos farmacodinámicos

### Propiedades antihipertensivas:

La administración de ramipril provoca una marcada reducción de la resistencia arterial periférica. Por lo general, no se producen grandes cambios en el flujo plasmático renal ni en la tasa de filtración glomerular. La administración de ramipril a pacientes con hipertensión resulta en la reducción de la presión arterial en supino y en bipedestación sin un aumento compensador de la frecuencia cardíaca. En la mayoría de los pacientes, el comienzo del efecto antihipertensivo de una sola dosis se observa entre una y dos horas después de la administración oral. El efecto máximo de una sola dosis suele alcanzarse entre tres y seis horas después de la administración oral. El efecto antihipertensivo de una sola dosis dura por lo general 24 horas. El efecto antihipertensivo máximo del tratamiento continuado con ramipril se observa por lo general transcurridas entre tres y cuatro semanas. Se ha demostrado que el efecto antihipertensivo se mantiene en el tratamiento a largo plazo de dos años de duración. La suspensión abrupta de ramipril no conlleva un aumento de rebote rápido y excesivo de la presión arterial.

### Insuficiencia cardíaca:

Además del tratamiento convencional con diuréticos y glucósidos cardíacos opcionales, se ha demostrado que ramipril es eficaz en pacientes con insuficiencia cardíaca de clases II-IV de la New-York Heart Association. El fármaco tuvo efectos beneficiosos sobre la hemodinámica cardíaca (disminución de las presiones de llenado de ventrículos izquierdo y derecho, reducción de la resistencia vascular periférica total, aumento del gasto cardíaco y mejora del índice cardíaco). También redujo la activación neuroendocrina.

## Eficacia clínica y seguridad

### Prevención cardiovascular/Nefroprotección

Se ha llevado a cabo un ensayo preventivo controlado con placebo (estudio HOPE) en el que se añadió ramipril al tratamiento estándar en más de 9.200 pacientes. En dicho ensayo se incluyeron pacientes con aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular aterotrombótica (antecedentes de cardiopatía coronaria, ictus o vasculopatía periférica) o diabetes mellitus con al menos un factor de riesgo adicional (microalbuminuria documentada, hipertensión, aumento del colesterol total, disminución de las lipoproteínas de alta densidad o hábito tabáquico).

El ensayo mostró que ramipril, tanto en monoterapia como en combinación, redujo significativamente la incidencia de infarto de miocardio, muerte por causas cardiovasculares e ictus (eventos principales combinados).

### **Estudio HOPE: Principales resultados**

|   | Ramipril       | Placebo        | Riesgo relativo<br>(intervalo de<br>confianza al 95%) | Valor de<br><i>p</i> |
|---|----------------|----------------|---|----------------------|
|   | %              | %              |   |                      |
| <b>Todos los pacientes</b>                        | <b>n=4.645</b> | <b>N=4.652</b> |   |                      |
| <b>Eventos principales combinados</b>             | <b>14,0</b>    | <b>17,8</b>    | <b>0,78 (0,70-0,86)</b>                               | <b>&lt;0,001</b>     |
| <i>Infarto de miocardio</i>                       | 9,9            | 12,3           | 0,80 (0,70-0,90)                                      | <0,001               |
| <i>Muertes por causas cardiovasculares</i>        | 6,1            | 8,1            | 0,74 (0,64-0,87)                                      | <0,001               |
| <i>Ictus</i>                                      | 3,4            | 4,9            | 0,68 (0,56-0,84)                                      | <0,001               |
| <b>Variables secundarias</b>                      |                |                |   |                      |
| <i>Muerte por cualquier causa</i>                 | 10,4           | 12,2           | 0,84 (0,75-0,95)                                      | 0,005                |
| <i>Necesidad de revascularización</i>             | 16,0           | 18,3           | 0,85 (0,77-0,94)                                      | 0,002                |
| <i>Hospitalización por angina inestable</i>       | 12,1           | 12,3           | 0,98 (0,87-1,10)                                      | NS                   |
| <i>Hospitalización por insuficiencia cardíaca</i> | 3,2            | 3,5            | 0,88 (0,70-1,10)                                      | 0,25                 |



|  |     |     |                  |      |
|--|-----|-----|------------------|------|
| <i>Complicaciones relacionadas con la diabetes</i> | 6,4 | 7,6 | 0,84 (0,72-0,98) | 0,03 |
|--|-----|-----|------------------|------|

El ensayo MICRO-HOPE, un subestudio previamente definido dentro de HOPE, investigó el efecto de la adición de ramipril 10 mg al tratamiento médico que estaban recibiendo los pacientes en comparación con placebo en 3.577 pacientes de como mínimo  $\geq 55$  años (sin límite superior de edad), de los que la mayoría presentaba diabetes de tipo 2 (y como mínimo otro factor de riesgo CV), eran normotensos o hipertensos.

El análisis principal mostró que 117 (6,5%) participantes con ramipril y 149 (8,4 %) con placebo desarrollaron una nefropatía franca, lo que equivale a una reducción del RR del 24% (IC al 95 % [3-40],  $p=0,027$ ).

Por otro lado, el ensayo REIN, ensayo multicéntrico, aleatorizado, en doble ciego, de grupos paralelos y controlado con placebo, tuvo como objetivo evaluar el efecto del tratamiento con ramipril sobre el ritmo de reducción de la tasa de filtración glomerular (TFG) en 352 pacientes normotensos o hipertensos (de 18 a 70 años) con proteinuria leve (es decir, excreción urinaria media de proteínas  $> 1$  y  $< 3$  g/24 h) o grave ( $\geq 3$  g/24 h) por nefropatía no diabética crónica. Ambas subpoblaciones se estratificaron prospectivamente.

El análisis principal de los pacientes con la proteinuria de grado más grave (estrato prematuramente suspendido como consecuencia del beneficio observado en el grupo de ramipril) mostró que el ritmo medio de reducción de la TFG al mes era menor con ramipril que con placebo: -0,54 (0,66) vs. -0,88 (1,03) ml/min/mes,  $p = 0,038$ . Esto es, la diferencia entre los grupos fue de 0,34 [0,03-0,65] al mes y de unos 4 ml/min/año; el 23,1% de los pacientes del grupo de ramipril alcanzó la variable combinada secundaria de una duplicación de la concentración sérica basal de creatinina y/o nefropatía en fase terminal (necesidad de diálisis o de trasplante renal), vs. el 45,5 % en el grupo de placebo ( $p = 0,02$ ).

#### Bloqueo dual del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA)

Dos grandes estudios aleatorizados y controlados ((ONTARGET (ONgoing Telmisartan Alone and in combination with Ramipril Global Endpoint Trial) y VA NEPHRON-D (The Veterans Affairs Nephropathy in Diabetes)) han estudiado el uso de la combinación de un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina con un antagonista de los receptores de angiotensina II.

ONTARGET fue un estudio realizado en pacientes con antecedentes de enfermedad cardiovascular o cerebrovascular, o diabetes mellitus tipo 2 acompañada con evidencia de daño en los órganos diana. VA NEPHRON-D fue un estudio en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y nefropatía diabética. Estos estudios no mostraron ningún beneficio significativo sobre la mortalidad y los resultados renales y/o cardiovasculares, mientras que se observó un aumento del riesgo de hiperpotasemia, daño renal agudo y/o hipotensión, comparado con la monoterapia.

Dada la similitud de sus propiedades farmacodinámicas, estos resultados también resultan apropiados para otros inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y antagonistas de los receptores de angiotensina II.

En consecuencia, no se deben utilizar de forma concomitante los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina y los antagonistas de los receptores de angiotensina II en pacientes con nefropatía diabética. ALTITUDE (Aliskiren Trial in Type 2 Diabetes Using Cardiovascular and Renal Disease Endpoints) fue un estudio diseñado para evaluar el beneficio de añadir aliskirén a una terapia estándar con un inhibidor de la enzima convertidora de angiotensina o un antagonista de los receptores de angiotensina II en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e insuficiencia renal crónica, enfermedad cardiovascular, o ambas. El estudio se dio por finalizado prematuramente a raíz de un aumento en el riesgo de resultados adversos. La muerte por causas cardiovasculares y los ictus fueron ambos numéricamente más frecuentes en el grupo de aliskirén que en el grupo de placebo, y se notificaron acontecimientos adversos y acontecimientos adversos graves de interés (hiperpotasemia, hipotensión y disfunción renal) con más frecuencia en el grupo de aliskirén que en el de placebo.

#### Prevención secundaria tras infarto agudo de miocardio

El ensayo AIRE incluyó más de 2.000 pacientes con signos clínicos pasajeros/persistentes de insuficiencia cardiaca tras un infarto de miocardio documentado. El tratamiento con ramipril se inició de 3 a 10 días después del infarto de miocardio agudo. Tras un período de seguimiento medio de 15 meses, el ensayo mostró que la mortalidad en los pacientes tratados con ramipril era del 16,9%, mientras que en los pacientes tratados con placebo era del 22,6%, lo que significa una reducción de la mortalidad absoluta del 5,7% y una reducción del riesgo relativo del 27% (IC al 95 % [11-40 %]).

### Población pediátrica

En un estudio clínico, aleatorizado, doble ciego, controlado con placebo con 244 pacientes pediátricos con hipertensión (73% hipertensión primaria), en edad comprendida entre 6 y 16 años, los pacientes recibieron dosis baja, media o alta de ramipril para alcanzar concentraciones plasmáticas de ramiprilato correspondiente a un rango de dosis en el adulto de 1,25 mg, 5 mg y 20 mg según el peso corporal. Al finalizar 4 semanas de tratamiento, ramipril fue ineficaz en el objetivo de disminución de la presión sanguínea sistólica, pero sí disminuyó la presión diastólica con la dosis más alta. A dosis medias y altas de ramipril se observan una reducción significativa de la presión sanguínea sistólica y diastólica en niños con hipertensión confirmada.

Este efecto no se vio después de 4 semanas de un estudio de retirada, doble ciego, aleatorizado, a dosis escalonadas en 218 pacientes pediátricos en edades entre 6 y 16 años (75% de hipertensión primaria), donde se demostró un pequeño efecto rebote tanto de la presión diastólica como de la sistólica pero no con un retorno basal estadísticamente significativo en los tres niveles de dosis testados (dosis baja (0,625 mg a 2,5 mg), dosis media (2,5 mg a 10 mg) o dosis altas (5 mg a 20 mg) de ramipril según peso. Ramipril no tuvo una respuesta de dosis lineal en estudios de población pediátrica.

## **5.2. Propiedades farmacocinéticas**

### Farmacocinética y Metabolismo

#### Absorción

Tras su administración oral, ramipril se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal: las concentraciones plasmáticas máximas de ramipril se alcanzan en el plazo de una hora. De acuerdo a los datos de su recuperación urinaria, el grado de absorción es de como mínimo el 56% y no se ve influido de manera significativa por la presencia de alimentos en el tracto gastrointestinal. La biodisponibilidad del metabolito activo, ramiprilato, tras la administración oral de 2,5 mg y 5 mg de ramipril es del 45%.

Las concentraciones plasmáticas máximas de ramiprilato, el único metabolito activo de ramipril, se alcanzan 2-4 horas después de la toma del producto. Las concentraciones plasmáticas de ramiprilato en estado estacionario tras la administración una vez al día de las dosis habituales de ramipril se alcanzan aproximadamente el cuarto día de tratamiento.

#### Distribución

La unión a proteínas séricas de ramipril es de aproximadamente el 73%, mientras que la de ramiprilato se encuentra en torno al 56%.

#### Metabolismo o Biotransformación

Ramipril se metaboliza casi completamente a ramiprilato, al éster dicetopiperazina, el ácido dicetopiperazina, y los glucurónidos de ramipril y de ramiprilato.

#### Eliminación

La eliminación de los metabolitos es fundamentalmente renal.

Las concentraciones plasmáticas de ramiprilato se reducen de manera polifásica. Como consecuencia de su unión potente y saturable a la ECA y de su lenta disociación de la enzima, ramiprilato muestra una fase de eliminación terminal prolongada a concentraciones plasmáticas muy bajas.

Tras la administración repetida de dosis únicas diarias de ramipril, la semivida efectiva de las concentraciones de ramiprilato fue de 13-17 horas con dosis de 5-10 mg y más prolongada con dosis más bajas, de 1,25-2,5 mg. Esta diferencia se debe a la capacidad saturable de la enzima que se une al ramiprilato.

**Pacientes con insuficiencia renal (véase la sección 4.2)**

La eliminación renal de ramiprilato es menor en los pacientes con insuficiencia renal, estando la eliminación de ramiprilato proporcionalmente relacionada con el aclaramiento de creatinina. Ello resulta en la elevación de las concentraciones de ramiprilato, que disminuyen más lentamente que en los sujetos con función renal normal.

**Pacientes con insuficiencia hepática (véase la sección 4.2)**

En pacientes con insuficiencia hepática, la conversión metabólica de ramipril a ramiprilato fue más lenta, debido a la disminución de la actividad de las esterasas hepáticas, por lo que los niveles plasmáticos de ramipril en estos pacientes estuvieron aumentados. No obstante, las concentraciones máximas de ramiprilato en estos pacientes no son diferentes de las observadas en sujetos con función hepática normal.

**Lactancia**

Una única dosis de ramipril produce niveles indetectables de ramipril y su metabolito en leche materna. Sin embargo, no se conoce el efecto de dosis múltiples.

**Población pediátrica**

Se ha estudiado el perfil farmacocinético de ramipril en 30 pacientes pediátricos hipertensos, con edades comprendidas entre 2 y 16 años y con un peso mayor a 10 kg. Tras dosis de 0,05 a 0,2 mg/kg, ramipril se metabolizó rápidamente y en gran parte a ramiprilato. El pico de la concentración plasmática de ramiprilato se alcanzó entre las 2 y 3 horas. El aclaramiento de ramiprilato está altamente correlacionado con el registro de peso corporal ( $p < 0,01$ ) así como con la dosis ( $p < 0,001$ ). El aclaramiento y el volumen de distribución aumentaron al aumentar la edad del niño, para cada uno de los grupos de dosis. La dosis de 0,05mg/kg en niños alcanzó niveles de exposición comparables a los de los adultos tratados con ramipril 5 mg. La dosis de 0,2 mg/kg en niños dio como resultado niveles de exposición más altos que los correspondientes a la máxima dosis recomendada de 10 mg por día en adultos.

### **5.3. Datos preclínicos sobre seguridad**

Se ha observado que la administración oral de ramipril carece de toxicidad aguda en roedores y en perros.

Se han llevado a cabo estudios con administración oral crónica del producto en la rata, el perro y el mono. En estas tres especies se observaron signos de alteración de los niveles de electrolitos en plasma y del hemograma.

Como expresión de la actividad farmacodinámica de ramipril, se ha observado un marcado aumento del aparato yuxtaglomerular en el perro y el mono a partir de dosis diarias de 250 mg/kg/día. La rata, el perro y el mono toleraron dosis diarias de 2, 2,5 y 8 mg/kg/día, respectivamente, sin efectos nocivos. Se han observado lesiones irreversibles de riñón en ratas muy jóvenes dando una dosis única de ramipril.

Los estudios de toxicología para la reproducción llevados a cabo en ratas, conejos y monos no evidenciaron propiedades teratogénicas. No se afectó la fertilidad en la rata macho o hembra.

La administración de dosis diarias iguales o superiores a 50 mg/kg de peso corporal de ramipril a ratas hembras durante el periodo fetal y el periodo de lactancia produjo una lesión renal irreversible (dilatación de la pelvis renal) en las crías.

Amplios estudios de mutagenia utilizando diversos sistemas de ensayo no han mostrado signo alguno

de que ramipril posea propiedades mutagénicas o genotóxicas.

## **6. DATOS FARMACÉUTICOS**

### **6.1. Lista de excipientes**

Almidón de maíz pregelatinizado  
Celulosa microcristalina  
Dióxido de silicio precipitado  
Hidrocloruro de glicina  
Glicerol dibehenato  
Óxido de hierro amarillo (E-172)(Ramipril Sandoz 2,5 mg)  
Óxido de hierro rojo (E-172) (Ramipril Sandoz 5 mg)

### **6.2. Incompatibilidades**

No procede

### **6.3. Periodo de validez**

2 años

### **6.4. Precauciones especiales de conservación**

No conservar a temperatura superior a 25° C.  
Conservar en el embalaje original.

### **6.5. Naturaleza y contenido del envase**

Los comprimidos se envasan en blíster aluminio/aluminio y en tiras aluminio/aluminio.  
Ramipril Sandoz 2,5 mg comprimidos se presenta en envases de 28 y 500 comprimidos.  
Ramipril Sandoz 5 mg comprimidos se presenta en envases con 28 y 500 comprimidos.  
Ramipril Sandoz 10 mg comprimidos se presenta en envases con 28 y 500 comprimidos.

### **6.6. Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones**

Ninguna especial

## **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN**

Sandoz Farmacéutica, S.A.  
Centro Empresarial Parque Norte  
Edificio Roble  
C/ Serrano Galvache, 56  
28033 Madrid  
España

## **8. NÚMERO(S) DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN**

Ramipril Sandoz 2,5 mg comprimidos EFG: 65.824  
Ramipril Sandoz 5 mg comprimidos EFG: 65.825  
Ramipril Sandoz 10 mg comprimidos EFG: 67.932

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

Ramipril Sandoz 2,5 mg comprimidos y Ramipril Sandoz 5 mg comprimidos  
Primera autorización: Enero 2004

Revalidación: diciembre de 2008

Ramipril Sandoz 10 mg comprimidos EFG: 67.932

Primera autorización: Julio 2006

Revalidación: enero de 2011

## **10. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO**

Octubre 2019