

FICHA TÉCNICA

1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO

Pioglitazona Sandoz 15 mg comprimidos EFG
Pioglitazona Sandoz 30 mg comprimidos EFG

2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Pioglitazona Sandoz 15 mg
Cada comprimido contiene 15 mg de pioglitazona (como hidrocloreuro de pioglitazona).
Excipiente(s) con efecto conocido: Lactosa monohidrato 77 mg.

Pioglitazona Sandoz 30 mg
Cada comprimido contiene 30 mg de pioglitazona (como hidrocloreuro de pioglitazona).
Excipiente(s) con efecto conocido: Lactosa monohidrato 154 mg.

Para consultar la lista completa de excipientes ver sección 6.1.

3. FORMA FARMACÉUTICA

Comprimido. Pioglitazona Sandoz 15 mg Comprimidos blancos, redondos, con marca de impresión 'PGT 15' en una de las caras y ranurados en ambas caras. La ranura sirve para fraccionar y facilitar la deglución pero no para dividir en dosis iguales.

Pioglitazona Sandoz 30 mg Comprimidos blancos, redondos, con marca de impresión 'PGT 30' en una de las caras y ranurados en ambas caras. El comprimido se puede dividir en dos partes iguales.

4. DATOS CLÍNICOS

4.1. Indicaciones terapéuticas

Pioglitazona está indicada para el tratamiento de segunda o tercera elección de la diabetes mellitus tipo 2, en **monoterapia** en pacientes adultos (particularmente aquéllos con sobrepeso), en los que no se logra un control adecuado con dieta y ejercicio y que no pueden recibir metformina por contraindicaciones o intolerancia.

Pioglitazona también está indicada en combinación con insulina para el tratamiento de pacientes adultos con diabetes mellitus tipo 2 en los que el tratamiento con insulina no permite un control glucémico adecuado, y en los que no es apropiado el uso de metformina por ser intolerantes o estar contraindicada (ver sección 4.4).

Después del inicio del tratamiento con pioglitazona, los pacientes deben ser de nuevo controlados después de 3 a 6 meses para evaluar la adecuación de la respuesta al tratamiento (p. ej., reducción de la HbA_{1c}). En los pacientes que no muestran una respuesta adecuada, pioglitazona se debe interrumpir. Debido a los riesgos potenciales del tratamiento prolongado, los médicos deben confirmar en posteriores revisiones rutinarias que el beneficio de pioglitazona se mantiene (ver sección 4.4).

4.2. Posología y forma de administración

Posología

Posología El tratamiento con pioglitazona se puede iniciar con 15 mg ó 30 mg una vez al día. La dosis se puede incrementar hasta 45 mg una vez al día.

En combinación con insulina, se puede continuar con la dosis actual de insulina tras iniciar el tratamiento con pioglitazona. Si los pacientes experimentan hipoglucemia, se debe disminuir la dosis de insulina.

Poblaciones especiales

Pacientes de edad avanzada

No es necesario ajustar la dosis en pacientes de edad avanzada (ver sección 5.2). Los médicos deben iniciar el tratamiento con la dosis más baja disponible y aumentar la dosis poco a poco, sobre todo, cuando se utilice pioglitazona en combinación con insulina (ver sección 4.4. Retención de líquidos e insuficiencia cardiaca).

Insuficiencia renal

No es necesario ajustar la dosis en pacientes con insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina >4 ml/min) (ver sección 5.2). No se dispone de información sobre el uso de pioglitazona en pacientes dializados; por tanto no se debe usar en estos pacientes.

Insuficiencia hepática

No se debe usar pioglitazona en pacientes con insuficiencia hepática (ver secciones 4.3 y 4.4).

Población pediátrica

No se ha establecido la seguridad y eficacia de pioglitazona en niños y adolescentes menores de 18 años. No hay datos disponibles..

Forma de administración

Los comprimidos de pioglitazona se toman por vía oral, una vez al día con o sin comida. Se deben tragar los comprimidos con un vaso de agua

4.3. Contraindicaciones

Pioglitazona está contraindicada en pacientes con:

- hipersensibilidad al principio activo o a alguno de los excipientes, incluidos en la sección 6.1,
- insuficiencia cardiaca o historial de insuficiencia cardiaca (NYHA, grado I a IV),
- insuficiencia hepática,
- cetoacidosis diabética,
- cáncer de vejiga reciente o antecedentes de cáncer de vejiga,
- hematuria macroscópica no investigada.

4.4. Advertencias y precauciones especiales de empleo

Retención de líquidos e insuficiencia cardiaca:

Pioglitazona puede producir retención de líquidos; esto puede exacerbar o precipitar la insuficiencia cardiaca. Cuando se traten pacientes que presenten al menos un factor de riesgo para desarrollar insuficiencia cardiaca congestiva (por ej. infarto de miocardio previo o enfermedad arterial coronaria sintomática o en pacientes de edad avanzada), los médicos deben iniciar el tratamiento con la dosis disponible más baja y aumentar la dosis gradualmente. Se deben controlar los signos y síntomas de insuficiencia cardiaca, aumento de peso o edema, especialmente en pacientes con disminución de la reserva cardiaca. Después de la comercialización se han notificado casos de insuficiencia cardiaca cuando se usó pioglitazona en combinación con insulina o en pacientes con historial de insuficiencia cardiaca. Se debe controlar la aparición de signos y síntomas de insuficiencia cardiaca, aumento de peso y edema en los pacientes cuando se utilice pioglitazona en combinación con insulina. Como insulina y pioglitazona están ambos asociados a la retención de líquidos, su administración concomitante puede aumentar el riesgo de edema. Se debe interrumpir el tratamiento con pioglitazona si se produce cualquier empeoramiento de la función cardiaca.

Se ha realizado un estudio con pioglitazona en el que se valoraron variables cardiovasculares en pacientes menores de 75 años con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad macrovascular importante previa. Se añadió pioglitazona o placebo a tratamientos antidiabético y cardiovascular previos durante un tiempo de hasta 3,5 años. Este estudio mostró un aumento en los casos de insuficiencia cardiaca aunque no supuso un aumento de la mortalidad.

Pacientes de edad avanzada:

El uso combinado con insulina debe ser considerado con precaución en pacientes de avanzada edad debido al mayor riesgo de insuficiencia cardiaca grave.

Debido a un mayor riesgo relacionado con la edad (en especial cáncer de vejiga, fracturas e insuficiencia cardiaca), se debe evaluar la relación beneficio-riesgo antes y durante el tratamiento de los pacientes de edad avanzada.

Cáncer de vejiga:

Se notificaron casos de cáncer de vejiga con mayor frecuencia en un meta-análisis de ensayos clínicos controlados con pioglitazona (19 casos de 12.506 pacientes, el 0,15%) que en los grupos control (7 casos de 10.212 pacientes, 0,07%) HR = 2,64 (IC del 95% 1.11-6.31, p = 0,029). Tras la exclusión de pacientes en los que la exposición al fármaco en estudio fue menos de un año en el momento del diagnóstico de cáncer de vejiga, se reportaron 7 casos (0,06%) con pioglitazona y 2 casos (0,02%) en los grupos control. Los datos epidemiológicos disponibles sugieren también un pequeño aumento del riesgo de cáncer de vejiga en pacientes diabéticos tratados con pioglitazona, en particular en pacientes tratados durante la mayor duración y con la mayor dosis acumulada. No se puede excluir un posible riesgo tras el tratamiento a corto plazo.

Antes de iniciar el tratamiento con pioglitazona se deben evaluar los factores de riesgo del cáncer de vejiga (incluye la edad, antecedentes de tabaquismo, exposición a algunos agentes ocupacionales o quimioterapia por ejemplo, ciclofosfamida o radioterapia previa en la región pélvica). Cualquier hematuria macroscópica debe ser evaluada antes de iniciar el tratamiento con pioglitazona.

Se debe aconsejar a los pacientes buscar rápidamente la atención de su médico en caso de hematuria macroscópica o de otros síntomas como disuria o tenesmo vesical durante el tratamiento.

Monitorización de la función hepática:

Tras la comercialización, se han notificado casos en raras ocasiones, de disfunción hepatocelular (ver sección 4.8). Por esta razón, se recomienda realizar determinaciones periódicas de los enzimas hepáticos a pacientes tratados con pioglitazona. En todos los pacientes, antes de comenzar el tratamiento con pioglitazona, se deben revisar los enzimas hepáticos. No se debe empezar el tratamiento con pioglitazona en pacientes que presenten aumento de los enzimas hepáticos en su situación basal (ALT 2,5 veces por encima del límite superior de la normalidad) o que presenten evidencia de enfermedad hepática.

Una vez iniciado el tratamiento con pioglitazona, se recomienda monitorizar los enzimas hepáticos periódicamente en base al juicio clínico. Si, durante el tratamiento con pioglitazona, los niveles de ALT aumentan hasta tres veces el límite superior de la normalidad, se debe volver a determinar los niveles de enzimas hepáticos tan pronto como sea posible. Se debe suspender el tratamiento cuando los niveles de ALT permanezcan por encima de tres veces el límite superior de la normalidad. Se deben determinar los enzimas hepáticos cuando el paciente presente síntomas que sugieran disfunción hepática, tales como náuseas inexplicadas, vómitos, dolor abdominal, fatiga, anorexia y/u orina oscura. Se seguirá un criterio clínico, dependiente de las pruebas de laboratorio, para decidir si un paciente debe continuar con el tratamiento con pioglitazona. Se debe suspender el tratamiento con este medicamento cuando se observen síntomas de ictericia.

Aumento de peso:

Durante los ensayos clínicos con pioglitazona se ha observado aumento de peso dosis dependiente, que puede ser debido a una acumulación de grasa y, en algunos casos, asociado a una retención de fluidos. En algunos casos el aumento de peso puede ser un síntoma de insuficiencia cardiaca, por tanto, se debe

controlar cuidadosamente el peso. El control de la dieta forma parte del tratamiento de la diabetes. Se debe aconsejar a los pacientes que sigan un estricto control calórico de la dieta.

Hematología:

Se observó una ligera reducción de la hemoglobina media (4% de reducción relativa) y del hematocrito (4,1% de reducción relativa) durante el tratamiento con pioglitazona, relacionada con hemodilución. Se observaron cambios similares con metformina (con reducciones relativas del 3–4% de hemoglobina y del 3,6–4,1% de hematocrito) y en menor extensión con sulfonilurea e insulina (con reducciones relativas de 1–2% de hemoglobina y 1–3,2% de hematocrito) en pacientes tratados en ensayos controlados y comparativos con pioglitazona.

Hipoglucemia:

Como consecuencia de un aumento de la sensibilidad a la insulina, los pacientes que reciban pioglitazona en tratamiento combinado con insulina puede existir riesgo de hipoglucemia dosis-dependiente, pudiendo ser necesaria una reducción de la dosis de sulfonilurea o de insulina.

Trastornos oculares:

En informes postcomercialización, se ha notificado la aparición o empeoramiento de edema macular diabético con disminución de la agudeza visual con tiazolidinonas, incluyendo pioglitazona. Muchos de estos pacientes comunicaron edema periférico concurrente. No está claro si existe o no una asociación directa entre pioglitazona y el edema macular, pero los médicos deben considerar la posibilidad de edema macular si los pacientes notifican alteraciones de la agudeza visual; debe considerarse una revisión oftalmológica apropiada.

Otros:

Se ha observado un aumento de la incidencia de **fracturas óseas** en mujeres en un análisis agregado de reacciones adversas procedentes de ensayos clínicos aleatorizados, controlados, doble ciego en más de 8100 pacientes tratados con pioglitazona y 7400 tratados con comparador, con una duración del tratamiento de hasta 3,5 años.

Se observaron fracturas en un 2,6% de las mujeres que recibieron pioglitazona frente al 1,7% de mujeres tratadas con un comparador. No se observó un aumento de la tasa de fracturas en hombres tratados con pioglitazona (1,3%) frente al comparador (1,5%).

La incidencia calculada de fractura fue de 1,9 fracturas por cada 100 pacientes/año en mujeres tratadas con pioglitazona y del 1,1 fracturas por cada 100 pacientes/año en mujeres tratadas con el comparador. El exceso del riesgo de fracturas observado en mujeres en este conjunto de datos con pioglitazona, es por lo tanto de 0,8 fracturas por cada 100 pacientes/año de uso.

En el estudio de riesgo cardiovascular PROactive, con una duración de 3,5 años, 44/870 (5,1%; 1,0 fracturas por 100 pacientes/año) de las mujeres tratadas con pioglitazona presentaron fracturas frente a 23/905 (2,5%; 0,5 fracturas por 100 pacientes/año) de las mujeres tratadas con comparador. No se observó un aumento en la tasa de fractura en hombres tratados con pioglitazona (1,7%) frente a comparador (2,1%).

Se debe considerar el riesgo de fracturas a largo plazo en las mujeres tratadas con pioglitazona.

Como consecuencia de la intensificación de la acción insulínica, el tratamiento con pioglitazona en pacientes con síndrome de ovario poliquístico puede dar lugar al **restablecimiento de la ovulación**. Estas pacientes corren el riesgo de quedarse embarazadas. Se debe avisar a las pacientes de dicho riesgo. Si una paciente quisiera quedarse embarazada, o si durante el tratamiento se produce un embarazo, se debe interrumpir la administración de pioglitazona (ver sección 4.6).

Pioglitazona se debe utilizar con precaución durante la administración concomitante de inhibidores del citocromo P450 2C8 (p. ej., gemfibrozilo), o inductores de esta enzima (p. ej., rifampicina). Se debe controlar la glucemia estrechamente. Se debe considerar el ajuste de la dosis de pioglitazona de acuerdo

con la posología recomendada o cambios en el tratamiento de la diabetes (ver sección 4.5).

Este medicamento contiene lactosa. Los pacientes con intolerancia hereditaria a galactosa, insuficiencia de lactasa de Lapp (insuficiencia observada en ciertas poblaciones de Laponia) o malabsorción de glucosa o galactosa no deben tomar este medicamento.

4.5. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción

Los estudios sobre interacciones han demostrado que pioglitazona no tiene efecto relevante ni en la farmacocinética ni en la farmacodinamia de digoxina, warfarina, fenprocumón ni metformina. La administración concomitante de pioglitazona con sulfonilureas no parece afectar a la farmacocinética de la sulfonilurea. Los estudios en humanos no sugieren inducción sobre el principal citocromo inducible, el P450, 1A, 2C8/9 y 3A4. Los estudios *in vitro* no han mostrado inhibición de ninguno de los subtipos del citocromo P450. No es esperable que se produzcan interacciones con sustancias metabolizadas por estos enzimas, p. ej., anticonceptivos orales, ciclosporinas, bloqueadores de los canales de calcio ni de los inhibidores de la HMGCoA reductasa.

La administración simultánea de pioglitazona y gemfibrozilo (un inhibidor del citocromo P450 2C8) produjo un incremento de tres veces el área bajo la curva de pioglitazona. Existe la posibilidad de un incremento dosis-dependiente de las reacciones adversas, pudiendo ser necesario un descenso en la dosis de pioglitazona cuando se administre conjuntamente con gemfibrozilo. Se debe considerar la estrecha monitorización de la glucemia (ver sección 4.4). Se ha observado que la administración conjunta de pioglitazona y rifampicina (un inductor del citocromo P450 2C8) produjo una reducción del 54% del área bajo la curva de pioglitazona. Puede ser necesario un aumento de la dosis de pioglitazona, cuando se administre conjuntamente con rifampicina. Se debe considerar la estrecha monitorización de la glucemia (ver sección 4.4).

4.6. Fertilidad, embarazo y lactancia

Embarazo

No se disponen de datos suficientes en humanos para determinar la seguridad de pioglitazona durante el embarazo. En estudios en animales con pioglitazona, se manifestó una restricción del crecimiento fetal. Este hecho se atribuyó a la acción de pioglitazona en la disminución de la hiperinsulinemia materna y en el aumento de la resistencia insulínica que se produce durante el embarazo, que conlleva una reducción de la disponibilidad de sustratos metabólicos para el crecimiento fetal. La importancia de este mecanismo en humanos no queda clara por lo que no se debe utilizar pioglitazona durante el embarazo.

Lactancia

Se ha demostrado la presencia de pioglitazona en la leche de ratas que estaban amamantando. Se desconoce si la pioglitazona se excreta en la leche materna. Por ello, no se debe administrar pioglitazona a las madres en periodo de lactancia.

Fertilidad

En estudios de fertilidad en animales no se observaron efectos sobre la copulación, la fecundación o el índice de fertilidad.

4.7. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas

La influencia de pioglitazona sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas es nula o insignificante. Sin embargo los pacientes que experimenten alteraciones visuales deben tener precaución cuando conduzcan o utilicen máquinas.

Pioglitazona en monoterapia no produce hipoglucemia y por lo tanto no afecta a la capacidad para conducir o utilizar máquinas. No obstante, se debe advertir al paciente de los riesgos de aparición de hipoglucemia cuando pioglitazona se utiliza en combinación con otros antidiabético.

4.8. Reacciones adversas

Las reacciones adversas notificadas en exceso ($\geq 0,5\%$) con respecto a placebo, así como las que hayan aparecido en más de un caso aislado en pacientes que han recibido pioglitazona en los estudios doble ciego están listadas según los términos establecidos por MedRA para clasificación de órganos de sistemas y frecuencia absoluta. Las frecuencias son definidas como: 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 $<1/1.000$) y muy raras ($<1/10.000$); frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). Las reacciones adversas se presentan en orden decreciente de incidencia y gravedad dentro de cada frecuencia.

Reacción adversa	Frecuencia de reacciones adversas a pioglitazona por régimen de tratamiento	
	En monoterapia	En tratamiento combinado con insulina
Infecciones e infestaciones		
infecciones del tracto respiratorio superior	frecuente	frecuente
bronquitis		frecuente
sinusitis	poco frecuente	poco frecuente
Trastornos del sistema inmunológico		
Hipersensibilidad y reacciones alérgicas ¹	frecuencia no conocida	frecuencia no conocida
Trastornos del metabolismo y de la nutrición		
hipoglucemia		frecuente
Trastornos del sistema nervioso		
hipoestesia	frecuente	frecuente
insomnio	poco frecuente	poco frecuente
Trastornos oculares		
anomalías de la visión ²	frecuente	
edema macular ³	frecuencia no conocida	frecuencia no conocida
Trastornos cardíacos		
insuficiencia cardíaca ⁴		frecuente

Neoplasias benignas, malignas y no especificadas (incluyendo quistes y pólipos)		
cáncer de vejiga	poco frecuente	poco frecuente
Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos		
disnea		frecuente
Trastornos musculoesqueléticos y del tejido conjuntivo		
fracturas óseas ⁵	frecuente	frecuente
artralgia		frecuente
dolor de espalda		frecuente
Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración		
edema		muy frecuente
fatiga		
Exploraciones complementarias		
aumento de peso ⁶	frecuente	frecuente
aumento de la alanin aminotransferasa ⁷	frecuencia no conocida	frecuencia no conocida

¹Tras la comercialización se han notificado reacciones de hipersensibilidad en pacientes en tratamiento con pioglitazona. Estas reacciones incluían anafilaxia, angioedema y urticaria.

² Se han notificado alteraciones de la visión principalmente al comienzo del tratamiento debido a alteración temporal en la turgencia y el índice refractivo de las lentes relacionadas con cambios en la glucosa sanguínea, tal y como se ha observado con otros agentes hipoglucemiantes.

³ Se ha notificado edema en el 6-9% de los pacientes tratados con pioglitazona durante un periodo superior a un año en ensayos clínicos controlados. Los índices de edema para los grupos comparadores (sulfonilurea, metformina) fueron de 2-5%. Las notificaciones de edema fueron generalmente entre leves a moderadas y generalmente no hicieron necesaria la interrupción del tratamiento.

⁴ En ensayos clínicos controlados, la incidencia de insuficiencia cardiaca durante el tratamiento con pioglitazona fue la misma que con los grupos de tratamiento placebo, metformina y sulfonilurea, pero aumentó cuando se utilizó en terapia combinada con insulina. En un estudio de variables cardiovasculares en pacientes con enfermedad macrovascular importante previa, la incidencia de insuficiencia cardiaca

grave fue de 1,6% mayor con pioglitazona que con placebo cuando se añadió al tratamiento que incluía insulina. Sin embargo, esto no produjo un aumento de la mortalidad en este estudio. Raramente se ha notificado la aparición de insuficiencia cardiaca tras la comercialización de pioglitazona, pero más frecuentemente cuando se utilizó pioglitazona en combinación con insulina o en pacientes con historia de insuficiencia cardiaca.

⁵ Se realizó un análisis agregado de reacciones adversas de fracturas óseas procedentes de ensayos clínicos doble ciego, controlados con comparador, aleatorizados con más de 8100 pacientes en grupos de tratamiento con pioglitazona y 7400 en grupos tratados con el comparador con una duración del tratamiento de hasta 3,5 años. Se observó una mayor tasa de fracturas en mujeres que recibieron pioglitazona (2,6%) frente al comparador (1,7%). No se observó un aumento de la tasa de fracturas en hombres tratados con pioglitazona (1,3%) frente al comparador (1,5%).

En el estudio PROactive, con una duración de 3,5 años, 44/870 (5,1%) de las pacientes tratadas con pioglitazona presentaron fracturas frente a 23/905 (2,5%) de las pacientes tratadas con el comparador. No se observó un aumento del porcentaje de fractura en los hombres tratados con pioglitazona (1,7%) frente al comparador (2,1%). Tras la comercialización, se han reportado casos de fracturas de huesos tanto en pacientes hombres como en mujeres (ver sección 4.4).

⁶ En ensayos controlados con comparador activo, el incremento medio de peso con pioglitazona administrado en monoterapia, fue de 2–3 kg durante un periodo superior a un año. Esto es similar a lo que se ha observado en el grupo comparador en tratamiento con sulfonilurea. En estudios de combinación, pioglitazona añadida a metformina dio lugar a un incremento medio de peso durante un periodo superior a un año de 1,5 kg; y añadida a sulfonilurea, de 2,8 kg. En grupos comparadores, la adición de sulfonilurea a metformina dio lugar a un incremento medio de peso de 1,3 kg y en la adición de metformina a sulfonilurea dio lugar a una pérdida media de peso de 1,0 kg.

⁷ En ensayos clínicos con pioglitazona, la incidencia de aumento de ALT tres veces superiores al límite superior de la normalidad, fue igual a placebo pero inferior a lo observado en los grupos que tienen como comparador metformina o sulfonilurea. Los niveles medios de enzimas hepáticas disminuyeron con el tratamiento con pioglitazona. Después de la comercialización se han notificado en raras ocasiones casos de aumento de los enzimas hepáticos e insuficiencia hepatocelular. Aunque en muy raros casos se han notificado desenlaces mortales, no se ha establecido la relación causal con el medicamento.

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

En estudios clínicos, algunos pacientes han tomado pioglitazona en una dosis superior a la dosis máxima recomendada de 45 mg al día. La dosis máxima notificada es de 120 mg/día, durante cuatro días y, a continuación, 180 mg/día durante siete días no asociándose con ningún otro síntoma.

En combinación con sulfonilurea o insulina se puede presentar hipoglucemia. En caso de sobredosis se deben adoptar las medidas sintomáticas y generales correspondientes.

5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS

5.1. Propiedades farmacodinámicas

Grupo farmacoterapéutico: Antidiabéticos, medicamentos hipoglucemiantes, excluidas insulinas; código ATC: A10BG03.

Los efectos de pioglitazona se pueden producir a través de una reducción de la resistencia a la insulina. Parece que pioglitazona ejerce su acción al activar receptores nucleares específicos (receptor gamma activado por un proliferador de peroxisoma) produciendo un aumento de la sensibilidad a la insulina de las células del hígado, del tejido adiposo y del músculo esquelético en animales. Se ha demostrado que el tratamiento con pioglitazona reduce la producción de glucosa hepática y aumenta la utilización de glucosa periférica en casos de resistencia a la insulina.

El control glucémico en ayunas y postprandial mejora en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. La mejora del control glucémico se asocia con una reducción de las concentraciones plasmáticas de insulina, tanto en ayunas como posprandiales. Un ensayo clínico que comparó pioglitazona con gliclazida en monoterapia se prolongó hasta dos años para calcular el tiempo hasta el fracaso del tratamiento (definido como la presencia de una $HbA_{1c} \geq 8,0\%$ después de los seis primeros meses de tratamiento). El análisis de Kaplan-Meier mostró que había un tiempo menor hasta el fracaso del tratamiento en pacientes tratados con gliclazida que en aquellos tratados con pioglitazona. A los dos años, el control glucémico (definido como $HbA_{1c} < 8,0\%$) se mantuvo en un 69% de los pacientes tratados con pioglitazona, comparado con un 50% en los pacientes tratados con gliclazida. En un ensayo de dos años de tratamiento combinado que comparaba pioglitazona con gliclazida cuando se combinaban con metformina, el control glucémico medido como el cambio medio desde los valores iniciales de HbA_{1c} , fue similar entre ambos grupos después de un año. La tasa de empeoramiento de HbA_{1c} , durante el segundo año fue menor con pioglitazona que con gliclazida.

En un ensayo controlado con placebo, aquellos pacientes que presentaban un control glucémico inadecuado a pesar de haber tenido un período de optimización del tratamiento con insulina de tres meses de duración, se aleatorizaron para recibir pioglitazona o placebo durante 12 meses. Los pacientes que recibieron pioglitazona, presentaron una reducción media en HbA_{1c} de 0,45% en comparación con aquellos que sólo recibieron insulina, y una reducción de la dosis de insulina en el grupo de pacientes tratados con pioglitazona.

El análisis HOMA muestra que pioglitazona mejora la función de la célula beta además de aumentar la sensibilidad a la insulina. Ensayos clínicos a dos años han indicado el mantenimiento de este efecto. En ensayos clínicos a un año, la pioglitazona produjo de forma consistente una reducción significativa en la tasa de albumina/creatinina en comparación con los valores iniciales.

Se estudió el efecto de pioglitazona (45 mg en monoterapia frente a placebo) en un pequeño ensayo de 18 semanas de duración en diabéticos tipo 2. Se asoció pioglitazona con un aumento significativo de peso. La grasa visceral disminuyó significativamente, mientras que se producía un aumento de la masa grasa extra abdominal. Cambios similares en la distribución de la grasa corporal por pioglitazona se vieron acompañados por una mejoría de la sensibilidad insulínica. En la mayor parte de los ensayos clínicos se observó, en comparación con placebo, una reducción del total de los triglicéridos plasmáticos y de los ácidos grasos libres, así como un aumento de las concentraciones de colesterol HDL, con pequeños aumentos aunque no clínicamente significativos de los niveles de colesterol LDL.

En ensayos clínicos de dos años de duración, pioglitazona redujo los triglicéridos plasmáticos totales y los ácidos grasos libres y aumentó los niveles del colesterol HDL en comparación con placebo, metformina o gliclazida. Pioglitazona no produjo aumentos estadísticamente significativos en el colesterol LDL en comparación con placebo, mientras que se observaron reducciones con metformina y gliclazida. En un ensayo de 20 semanas, pioglitazona redujo los triglicéridos en ayunas, además de reducir la hipertrigliceridemia postprandial a través de un efecto tanto en los triglicéridos absorbidos como en los sintetizados en el hígado. Estos efectos fueron independientes de los efectos sobre la glicemia y las diferencias fueron estadísticamente significativas respecto a los efectos de glibenclamida.

En el estudio PROactive, en el que se valoraron variables cardiovasculares, se aleatorizaron 5238 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad macrovascular importante previa para recibir pioglitazona o placebo junto con sus tratamientos antidiabético y cardiovascular preexistentes durante un tiempo de hasta 3,5 años. La población del estudio tenía una edad media de 62 años; la duración media de la diabetes fue de 9,5 años. Aproximadamente un tercio de los pacientes estaba recibiendo insulina en combinación con

metformina y/o una sulfonilurea. Para poder ser incluidos en el estudio, los pacientes debían haber presentado uno o más de los siguientes criterios de inclusión: infarto de miocardio, ictus, intervención cardiaca percutánea o injerto de bypass coronario, síndrome coronario agudo, enfermedad arterial coronaria o enfermedad arterial periférica oclusiva. Casi la mitad de los pacientes presentaba infarto de miocardio previo y aproximadamente el 20% había tenido un ictus. Aproximadamente la mitad de la población del estudio presentaba al menos dos de los criterios de inclusión en cuanto a su historia cardiovascular. Casi todos los sujetos (95%) estaban recibiendo medicamentos cardiovasculares (betabloqueantes, IECA, antagonistas de angiotensina II, bloqueantes de canales de calcio, nitratos, diuréticos, aspirina, estatinas, fibratos).

Aunque el estudio no logró alcanzar su objetivo primario, que era una variable compuesta de mortalidad por cualquier causa, infarto de miocardio no mortal, ictus, síndrome coronario agudo, amputación importante de miembro inferior, revascularización coronaria y revascularización de miembro inferior, los resultados sugieren que no existe motivo de preocupación sobre los efectos cardiovasculares a largo plazo relacionados con el uso de pioglitazona. Sin embargo, incrementó la incidencia de edema, aumento de peso e insuficiencia cardiaca. No se observó aumento de mortalidad por insuficiencia cardiaca.

5.2. Propiedades farmacocinéticas

Absorción

Después de su administración oral, pioglitazona se absorbe rápidamente, y las concentraciones plasmáticas máximas de pioglitazona inalterada se alcanzan habitualmente a las dos horas de la administración. Se observaron aumentos proporcionales de la concentración plasmática para dosis de entre 2 mg y 60 mg. El estado estable se consigue después de cuatro a siete días de dosificación. La dosificación repetida no produce acumulación ni del compuesto ni de los metabolitos. La ingesta de alimentos no influye en la absorción. La biodisponibilidad absoluta es superior al 80%.

Distribución

El volumen estimado de distribución en humanos es de 0,25 l/kg.

La pioglitazona y todos sus metabolitos activos están ampliamente unidos a las proteínas plasmáticas (> 99%).

Biotransformación

La pioglitazona se metaboliza principalmente en el hígado mediante la hidroxilación de los grupos metileno alifáticos. Esto se produce principalmente por medio del citocromo P450 2C8, aunque también pueden intervenir en menor escala otras isoformas. De los seis metabolitos identificados, tres son activos (M-II, M-III y M-IV). La pioglitazona y el metabolito M-III contribuyen de una forma similar a la eficacia, si se tiene en cuenta su actividad en cuanto a concentración y a unión a proteínas. Basándose en esto, el M-IV es aproximadamente tres veces más eficaz que la pioglitazona. La eficacia relativa del M-II es mínima.

En los estudios *in vitro* no se han encontrado evidencias de que la pioglitazona inhiba ninguno de los subtipos del citocromo P450. En humanos, no se ha demostrado inducción de los principales isoenzimas P450 inducibles, 1A, 2C8/9 y 3A4.

Los estudios sobre interacciones han demostrado que pioglitazona no afecta de forma relevante ni a la farmacocinética ni a la farmacodinamia de digoxina, warfarina, fenprocumón y metformina. Se ha notificado que la administración conjunta de pioglitazona con gemfibrozilo (un inhibidor del citocromo P450 2C8) o con rifampicina (un inductor del citocromo P450 2C8) origina un incremento o disminución, respectivamente, de las concentraciones plasmáticas de pioglitazona (ver sección 4.5).

Eliminación

En humanos, tras la administración por vía oral de pioglitazona radiomarcada, la mayor parte de la dosis marcada se recuperó en las heces (55%) y en menor medida en la orina (45%). En animales, sólo se pudo detectar una pequeña cantidad de pioglitazona inalterada en orina o en heces. La semivida media de eliminación plasmática de la pioglitazona inalterada, en humanos, es de cinco a seis horas, siendo para el

total de sus metabolitos activos de 16 a 23 horas.

Pacientes de edad avanzada

Los parámetros farmacocinéticos en estado estable son similares en personas de 65 años o más y en individuos jóvenes.

Pacientes con insuficiencia renal

En pacientes con insuficiencia renal, las concentraciones plasmáticas de pioglitazona y sus metabolitos son menores que las observadas en individuos con la función renal normal, sin embargo, el aclaramiento oral del medicamento parental es similar. Por tanto, la concentración de pioglitazona libre (sin unión) permanece inalterada.

Pacientes con insuficiencia hepática

La concentración plasmática total de pioglitazona no se modifica, pero aumenta el volumen de distribución. Por lo tanto, se reduce el aclaramiento intrínseco junto con una fracción superior de la pioglitazona no unida.

5.3. Datos preclínicos sobre seguridad

En estudios toxicológicos, tras repetidas dosis administradas a ratones, ratas, perros y monos, se observó una expansión del volumen plasmático con hemodilución, anemia e hipertrofia cardíaca excéntrica reversible. Además, se observó aumento en los depósitos e infiltrados en grasa. Estos datos se observaron en todas estas especies, en concentraciones plasmáticas cuatro veces inferiores o iguales a la exposición clínica. La restricción del crecimiento fetal se hizo evidente en estudios con pioglitazona en animales. Esto es atribuible a la acción de pioglitazona sobre la disminución de la hiperinsulinemia materna y al aumento de la resistencia insulínica que se produce durante el embarazo, reduciendo por tanto la disponibilidad de sustratos metabólicos para el crecimiento fetal.

Pioglitazona demostró carecer de potencial genotóxico en una serie exhaustiva de ensayos genotóxicos *in vivo* e *in vitro*. Se hizo evidente un aumento de la incidencia de hiperplasia (en machos y hembras) y tumores (en machos) del epitelio de la vejiga urinaria, en ratas tratadas con pioglitazona hasta dos años.

Se ha especulado con la formación y presencia de cálculos urinarios, con la consiguiente irritación e hiperplasia, como el mecanismo de base para la respuesta tumorigénica observada en las ratas macho. Un estudio sobre el mecanismo, realizado en ratas macho durante 24 meses, demostró que la administración de pioglitazona daba lugar a un aumento de la incidencia de cambios hiperplásicos en la vejiga urinaria. Una acidificación de la dieta redujo de forma significativa pero sin abolir del todo la incidencia de los tumores. La presencia de microcristales intensificó la respuesta hiperplásica pero no se consideró como la causa primaria de esos cambios hiperplásicos. No se puede excluir la relevancia para los humanos de estos resultados tumorigénicos encontrados en ratas macho.

No hubo respuesta tumorigénica en ratones de ambos sexos. No se observó hiperplasia de la vejiga urinaria ni en perros ni en monos tratados con pioglitazona hasta 12 meses.

En un modelo animal de poliposis adenomatosa familiar (PAF), el tratamiento con otras dos tiazolidinonas aumentó el número de tumores de colon. Se desconoce la relevancia de estos datos.

Evaluación del Riesgo Medioambiental (ERA): no se prevé impacto ambiental derivado del uso clínico de pioglitazona

6. DATOS FARMACÉUTICOS

6.1. Lista de excipientes

Lactosa monohidrato
Hidroxipropilcelulosa
Carmelosa cálcica
Estearato de magnesio

6.2. Incompatibilidades

No procede.

6.3. Periodo de validez

2 años.

6.4. Precauciones especiales de conservación

Este medicamento no requiere condiciones especiales de conservación.

6.5. Naturaleza y contenido del envase

Envases con 10, 14, 28, 30, 50, 56, 84, 90, 98, 100, 182, 196 comprimidos.
Puede que solamente estén comercializados algunos tamaños de envase.

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

Pioglitazona Sandoz 15 mg comprimidos EFG: 75.364
Pioglitazona Sandoz 30 mg comprimidos EFG: 75.365

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

1/Febrero/2012

10. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO

09/2016

“La información detallada de este medicamento está disponible en la página web de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios <http://www.aemps.gob.es/>”

