

## FICHA TÉCNICA

### 1. NOMBRE DEL MEDICAMENTO

Remifentanilo Accord 1 mg, polvo para concentrado para solución inyectable o perfusión EFG  
Remifentanilo Accord 2 mg, polvo para concentrado para solución inyectable o perfusión EFG  
Remifentanilo Accord 5 mg, polvo para concentrado para solución inyectable o perfusión EFG

### 2. COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Remifentanilo Accord 1 mg

Cada vial contiene 1 mg de remifentanilo (en forma de hidrocloreuro).

Remifentanilo Accord 2 mg

Cada vial contiene 2 mg de remifentanilo (en forma de hidrocloreuro).

Remifentanilo Accord 5 mg

Cada vial contiene 5 mg de remifentanilo (en forma de hidrocloreuro).

Tras la reconstitución, la solución contiene 1 mg/ml, si se prepara siguiendo las recomendaciones (ver sección 6.6.).

Excipiente(s) con efecto conocido:

Este medicamento contiene menos de 1 mmol de sodio (23 mg) por vial, es decir, esencialmente "exento de sodio".

Para consultar la lista completa de excipientes ver sección 6.1.

### 3. FORMA FARMACÉUTICA

Polvo para concentrado para solución inyectable o perfusión.

Polvo liofilizado, estéril, libre de endotoxinas y de conservantes, de color blanco a blanquecino.

### 4. DATOS CLÍNICOS

#### 4.1. Indicaciones terapéuticas

Remifentanilo Accord está indicado como analgésico para ser utilizado durante la inducción y/o mantenimiento de la anestesia general.

Remifentanilo Accord está indicado para proporcionar analgesia en pacientes de cuidados intensivos con ventilación mecánica de al menos 18 años de edad.

#### 4.2. Posología y forma de administración

Remifentanilo Accord se administrará únicamente en un centro bien equipado para el control y mantenimiento de la función respiratoria y cardiovascular y por personas con formación específica en el uso de fármacos anestésicos y en el reconocimiento y manejo de las reacciones adversas esperadas de los opiáceos potentes, incluyendo la reanimación respiratoria y cardiaca. Tal formación debe incluir la instauración y mantenimiento de una vía aérea y de ventilación asistida.

La perfusión continua de Remifentanilo se practicará mediante un dispositivo de perfusión calibrado al interior de una vía de administración intravenosa rápida o por una vía para administración intravenosa al efecto. Esta vía de administración en perfusión deberá conectarse con o estar cerca de la cánula venosa para minimizar el potencial espacio muerto (ver sección 6.6).

Remifentanilo también puede administrarse mediante perfusión controlada en función de una concentración plasmática objetivo (target controlled infusion - TCI) mediante un dispositivo de perfusión autorizado que incorpore el modelo farmacocinético Minto con covarianzas en función de la edad y de la masa corporal no grasa (Anesthesiology 1997; 86: 10 – 23).

Se debe tener cuidado cuidará de que no haya una obstrucción o desconexión de las vías de administración en perfusión y de limpiarlas adecuadamente para eliminar la cantidad residual de Remifentanilo Accord que quedará tras la utilización (ver sección 4.4).

Remifentanilo se administra únicamente por vía intravenosa, no debiendo administrarse mediante inyección epidural o intratecal (ver sección 4.3).

### Dilución

Remifentanilo Accord puede diluirse después de su reconstitución (Para las instrucciones sobre la dilución del medicamento antes de su administración, ver sección 6.6).

En el caso de perfusiones controladas manualmente se recomienda diluir Remifentanilo hasta obtener concentraciones de 20 a 250 µg/ml (50 µg/ml es la dilución recomendada para adultos y de 20 a 25 µg/ml para población pediátrica de un año y mayores).

La dilución de Remifentanilo recomendada en el caso de TCI es de 20 a 50 µg/ml.

### Anestesia General

La administración de Remifentanilo debe individualizarse en base a la respuesta del paciente.

### Adultos

#### Administración mediante perfusión controlada manualmente

La Tabla 1 resume las velocidades de inyección / perfusiones iniciales y el intervalo de dosis:

**Tabla 1. Guía para la posología en adultos**

INDICACIÓN	INYECCIÓN EN BOLO (µg/kg)	PERFUSIÓN CONTINUA (µg/kg/min)	
		Velocidad inicial	Intervalo
Inducción de anestesia	1 (en no menos de 30 segundos)	0,5 a 1	--
Mantenimiento de anestesia en pacientes ventilados			
- Óxido nitroso (66%)	0,5 a 1	0,4	0,1 a 2
- Isoflurano (dosis inicial 0,5 CAM)	0,5 a 1	0,25	0,05 a 2

-Propofol (dosis inicial 100 µg/kg/min)	0,5 a 1	0,25	0,05 a 2
---	---------	------	----------

Cuando la inyección de Remifentanilo sea en bolo lento, la administración no se realizará en menos de 30 segundos.

A las dosis anteriormente recomendadas, remifentanilo reduce significativamente la cantidad de hipnótico requerida para el mantenimiento de la anestesia. Por consiguiente, la administración de isoflurano y propofol se realizará tal como se recomendó con anterioridad a fin de evitar un aumento de los efectos hemodinámicos como hipotensión y bradicardia (ver esta sección Tratamiento concomitante).

No se dispone de datos sobre posología recomendada en el uso simultáneo de otros hipnóticos distintos a los indicados en la Tabla 1 con remifentanilo.

**Inducción de la anestesia:** Remifentanilo deberá administrarse con 1 dosis estándar de un fármaco hipnótico tal como propofol, tiopental o isoflurano, para la inducción de la anestesia. Remifentanilo puede administrarse a una velocidad de perfusión de 0,5 a 1 µg/kg/min con o sin una inyección en bolo lenta inicial de 1 µg/kg administrada en no menos de 30 segundos. Si se va a practicar una intubación endotraqueal cuando han transcurrido más de 8 a 10 minutos del comienzo de la perfusión de Remifentanilo, no resulta entonces necesaria la inyección en bolo.

**Mantenimiento de la anestesia en pacientes ventilados:** Tras la intubación endotraqueal, deberá reducirse la velocidad de perfusión de Remifentanilo, de acuerdo con la técnica anestésica, tal como indica la tabla 1. Debido al rápido comienzo y corta duración de acción de Remifentanilo, la velocidad de administración durante la anestesia puede graduarse hacia arriba, con incrementos de 25% al 100% o hacia abajo, con reducciones del 25% al 50%, cada 2 a 5 minutos hasta alcanzar el nivel deseado de respuesta en los receptores opioides µ. Como respuesta a la anestesia superficial, pueden administrarse cada 2 a 5 minutos inyecciones en bolo lentas complementarias.

**Anestesia en pacientes anestesiados que respiran espontáneamente con una vía aérea asegurada (por ej. anestesia con máscara laríngea):** Es posible que aparezca depresión respiratoria en pacientes bajo anestesia con respiración espontánea con una vía aérea asegurada. Es necesaria una atención especial para ajustar la dosis en función de los requerimientos del paciente, pudiendo necesitarse ventilación de soporte. La velocidad de perfusión inicial recomendada para la anestesia suplementaria en pacientes bajo anestesia con respiración espontánea es 0,04 µg/kg/min ajustándola hasta alcanzar el efecto. Se han estudiado una serie de velocidades de perfusión desde 0,025 a 0,1 µg/kg/min.

No se recomienda la administración en bolo en pacientes bajo anestesia con respiración espontánea.

Remifentanilo no debe ser utilizado como analgésico en intervenciones en los que los pacientes permanecen conscientes o no reciben un soporte de la vía aérea durante la intervención.

**Tratamiento concomitante:** Remifentanilo disminuye las cantidades o dosis de fármacos anestésicos por inhalación, hipnóticos y benzodiazepinas requeridos en anestesia (ver sección 4.5).

Las dosis de los siguientes fármacos utilizados en anestesia: isoflurano, tiopentona, propofol y temazepam han sido reducidas hasta un 75% cuando se han utilizado concurrentemente con remifentanilo.

**Recomendaciones para la interrupción/continuación en el periodo postoperatorio inmediato:** Debido a la muy rápida neutralización de acción de Remifentanilo, en 5 a 10 minutos no habrá actividad opioide residual alguna tras la interrupción de la administración. En aquellos pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas en las que se anticipa la existencia de dolor postoperatorio, deberán administrarse analgésicos antes de interrumpir la administración de Remifentanilo. Se dejará transcurrir el tiempo suficiente para alcanzar el efecto máximo del analgésico de duración de acción más prolongada. La elección del analgésico deberá ser la apropiada en función del procedimiento quirúrgico al que se sometió al paciente y del nivel de atención postoperatoria.

En el caso de que el efecto del analgésico de mayor duración de acción no se haya instaurado antes de finalizar la intervención quirúrgica, puede ser necesario continuar administrando Remifentanilo para mantener la analgesia durante el periodo postoperatorio inmediato, hasta que el analgésico de duración más prolongada haya alcanzado su máximo efecto.

En el apartado *Uso en Unidades de Cuidados Intensivos* de esta sección se proporcionan instrucciones de uso en pacientes con ventilación mecánica ingresados en unidades de cuidados intensivos.

En pacientes con respiración espontánea, la velocidad de perfusión de Remifentanilo deberá reducirse inicialmente a 0,1 µg /kg/min. La velocidad de perfusión puede, entonces, aumentar o disminuir en no más de 0,025 µg/kg/min cada 5 minutos, hasta equilibrar el nivel de analgesia y la frecuencia respiratoria del paciente. Remifentanilo se utilizará solamente en un centro bien equipado para la supervisión y mantenimiento de la función respiratoria y cardiovascular, bajo la estrecha supervisión de personas con formación específica en el uso de fármacos anestésicos y en el reconocimiento y manejo de los efectos respiratorios de los opiáceos potentes.

No se recomienda practicar inyecciones en bolo de Remifentanilo para tratamiento del dolor durante el postoperatorio en pacientes con respiración espontánea.

#### **Administración mediante perfusión controlada hacia un objetivo (TCI)**

**Inducción y mantenimiento de anestesia en pacientes ventilados:** Remifentanilo TCI debe utilizarse en asociación con agentes hipnóticos intravenosos o por inhalación durante la inducción y mantenimiento de la anestesia en pacientes adultos con ventilación (ver Tabla 1 de esta sección Anestesia general). En asociación con estos agentes se puede alcanzar una analgesia adecuada para la inducción de la anestesia y generalmente se puede realizar la operación quirúrgica con concentraciones de remifentanilo en sangre de 3 a 8 ng/ml. El ajuste de dosis de Remifentanilo debe realizarse en función de la respuesta individual de cada paciente. En el caso de cirugía de zonas particularmente estimuladas se pueden necesitar concentraciones sanguíneas de hasta 15 ng/ml.

El remifentanilo, administrado a las dosis indicadas anteriormente, reduce significativamente la cantidad de agente hipnótico necesario para mantener la anestesia. Por lo tanto, se recomienda administrar las cantidades indicadas anteriormente de isoflurano y propofol para evitar un aumento de los efectos hemodinámicos como hipotensión y bradicardia (ver Tabla 1 y esta sección: *Tratamiento concomitante*).

En la tabla 11 de la sección 6.6 se proporciona información sobre las concentraciones sanguíneas de remifentanilo alcanzadas con la perfusión controlada manualmente.

Como no se dispone de datos suficientes, no se recomienda la utilización de Remifentanilo mediante TCI para la anestesia con ventilación espontánea.

**Recomendaciones para la interrupción/continuación en el periodo postoperatorio inmediato:** Al final de la operación quirúrgica, cuando se para la perfusión mediante TCI o se reduce la concentración alcanzada, es probable que aparezca respiración espontánea en el intervalo de concentraciones de remifentanilo de 1 a 2 ng/ml. Al igual que ocurre con la perfusión controlada manualmente, se debe administrar analgesia postoperatoria con analgésicos de más larga duración antes del final de la operación quirúrgica (Ver en esta sección *administración por perfusión controlada manualmente*).

Como no se dispone de datos suficientes, no se recomienda la utilización de Remifentanilo vía TCI para la analgesia postoperatoria.

### Población pediátrica (1 a 12 años)

No se ha estudiado en detalle la administración concomitante de Remifentanilo con agentes anestésico intravenoso inductor de la anestesia y por tanto, no se recomienda su uso.

No se ha estudiado Remifentanilo TCI en población pediátrica y por lo tanto, no se recomienda la administración de Remifentanilo mediante TCI en estos pacientes. Se recomiendan las siguientes dosis de Remifentanilo para el mantenimiento de la anestesia:

Tabla 2: Pautas posológicas para población pediátrica (de 1-12 años)

*AGENTE ANESTÉSICO CONCOMITANTE	INYECCIÓN EN BOLO (µg/kg)	PERFUSIÓN CONTINUA (µg/kg/min)	
		Velocidad inicial	Intervalo
Halotano (dosis inicial 0,3 CAM)	1	0,25	0,05 a 1,3
Sevoflurano (dosis inicial 0,3 CAM)	1	0,25	0,05 a 0,9
Isoflurano (dosis inicial 0,5 CAM)	1	0,25	0,06 a 0,9

\*administrado de forma concomitante con óxido nitroso/ oxígeno en una proporción 2:1

Cuando la inyección de Remifentanilo sea en bolo, la administración deberá realizarse durante no menos de 30 segundos. El proceso quirúrgico no debiera comenzar hasta, al menos, 5 minutos después del inicio de la perfusión de Remifentanilo, en el caso que no se administre simultáneamente una dosis en bolo. Para la administración única de óxido nitroso (70%) con Remifentanilo, las velocidades habituales de mantenimiento deberán estar entre 0,4 y 3 µg/kg/min, y aunque no ha sido específicamente estudiado, los datos en adultos sugieren que 0,4 µg/kg/min es una velocidad de inicio apropiada. Los pacientes pediátricos deben ser vigilados, ajustándose la dosis en función de la profundidad de la analgesia considerada apropiada para cada proceso quirúrgico.

**Tratamiento concomitante:** A las dosis recomendadas anteriormente, remifentanilo reduce significativamente la cantidad de fármaco hipnótico necesaria para el mantenimiento de la anestesia. En consecuencia, isoflurano, halotano y sevoflurano debieran administrarse tal y como se recomienda en la tabla a fin de evitar un aumento de los efectos hemodinámicos como hipotensión y bradicardia. No se dispone de datos sobre el uso simultáneo de remifentanilo con otros agentes hipnóticos distintos a los indicados en la tabla, que permitan realizar recomendaciones posológicas (ver esta sección- *Adultos - Tratamiento concomitante*).

### Recomendaciones para el manejo de pacientes en el periodo postoperatorio inmediato

**Establecimiento de analgesia alternativa previa a la interrupción de Remifentanilo:** Debido a la muy rápida neutralización de acción de Remifentanilo, no quedará actividad opioide residual en los 5-10 minutos siguientes a la interrupción de la administración. En aquellos pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas en las que se anticipa la existencia de dolor postoperatorio, deberán administrarse analgésicos antes de interrumpir la administración de Remifentanilo. Se dejará transcurrir el tiempo suficiente para alcanzar el efecto terapéutico del analgésico de duración de acción más prolongada. La elección, dosis y tiempo de administración del agente(s) deberán estar planeados con antelación y ajustados individualmente para que sean adecuados tanto para la intervención quirúrgica a la que se someterá el paciente como al nivel de cuidados postoperatorios previstos (ver sección 4.4).

### Recién nacidos/lactantes (con menos de 1 año)

Existe una experiencia limitada en ensayos clínicos con remifentanilo en recién nacidos y lactantes (niños menores de 1 año; ver sección 5.1). El perfil farmacocinético del remifentanilo en recién nacidos/lactantes (con menos de 1 año) es comparable al observado en adultos tras las correspondientes correcciones en cuanto a diferencias de peso corporal (ver sección 5.2.). Sin embargo, como no se dispone de datos clínicos suficientes, no se recomienda la administración de Remifentanilo en este grupo de edad.

Uso en Anestesia Total Intravenosa (ATIV): existe alguna experiencia en ensayos clínicos con remifentanilo en anestesia total intravenosa en los lactantes (ver sección 5.1), sin embargo, no se dispone de datos clínicos suficientes para hacer recomendaciones de dosis.

### Anestesia Cardíaca

#### Administración mediante perfusión controlada manualmente

Tabla 3. Pautas posológicas para anestesia cardíaca

INDICACIÓN	INYECCIÓN EN BOLO (µg/kg)	PERFUSIÓN CONTINUA (µg/kg/min)	
		Velocidad inicial	Intervalo
Intubación	No recomendada	1	--
Mantenimiento de anestesia			
*Isoflurano (dosis inicial 0,4 CAM)	0,5 a 1	1	0,003 a 4
*Propofol (dosis inicial 50 µg/kg/min)	0,5 a 1	1	0,01 a 4,3
Continuación de la analgesia postoperatoria previa a la extubación	No recomendada	1	0 a 1

**Periodo de inducción de la anestesia:** Tras la administración del hipnótico para conseguir la pérdida de consciencia, Remifentanilo debe administrarse con una velocidad de perfusión inicial de 1 µg/kg/min. En pacientes sometidos a cirugía cardíaca no se recomienda el uso de inyecciones en bolo de Remifentanilo durante la inducción. La intubación endotraqueal no se debe producir hasta transcurridos, al menos, 5 minutos del inicio de la perfusión.

**Periodo de mantenimiento de la anestesia:** Tras la intubación endotraqueal se debe ajustar la velocidad de perfusión de Remifentanilo de acuerdo con las necesidades del paciente. En caso necesario se pueden administrar también dosis en bolo lento suplementaria. A los pacientes cardíacos de alto riesgo, como los que presentan una pobre función ventricular o los que van a someterse a cirugía valvular, se les debe administrar una dosis en bolo máxima de 0,5 µg/kg. Estas recomendaciones posológicas son también aplicables durante "bypass" cardiopulmonar hipotérmica (ver sección 5.2 *Anestesia cardíaca*).

**Tratamiento concomitante:** A las dosis anteriormente recomendadas, remifentanilo reduce de manera significativa la cantidad de fármaco hipnótico necesaria para mantener la anestesia. Por tanto, isoflurano y propofol deben administrarse a las dosis anteriormente recomendadas a fin de evitar un aumento de los

efectos hemodinámicos como hipotensión y bradicardia. No se dispone de datos para poder realizar recomendaciones posológicas acerca del uso simultáneo de remifentanilo y otros fármacos hipnóticos (ver en esta sección -Adultos - *Tratamiento concomitante*).

### **Recomendaciones para el manejo postoperatorio de los pacientes**

**Continuación de la administración de Remifentanilo en el postoperatorio para conseguir analgesia previa a la extubación:** Se recomienda que la perfusión de Remifentanilo se mantenga a la velocidad intraoperatoria final durante la transferencia de los pacientes a la zona de cuidados postoperatorios. Tras la llegada a dicha zona, el nivel de analgesia y sedación del paciente debe ser atentamente vigilado y la velocidad de perfusión de Remifentanilo deberá ajustarse según los requerimientos del paciente (ver en esta sección *Uso en Unidades de Cuidados Intensivos para mayor información sobre el manejo de pacientes en unidades de cuidados intensivos*).

**Establecimiento de analgesia alternativa previa a la interrupción de Remifentanilo:** Debido a la muy rápida neutralización de acción de Remifentanilo, no quedará actividad opioide residual alguna en los 5 a 10 minutos siguientes a la interrupción de la administración. Previo a la interrupción de Remifentanilo, se deberá administrar al paciente agentes analgésicos y sedantes alternativos, con el suficiente tiempo de antelación como para que permita el establecimiento de los efectos terapéuticos de dichos agentes. Se recomienda, por tanto, que la elección, dosis y tiempo de administración del fármaco(s) estén previstos antes de retirar al paciente del ventilador.

**Recomendaciones para la interrupción de Remifentanilo:** Debido a la muy rápida neutralización de acción de Remifentanilo, se han comunicado casos de hipertensión, temblores y dolor en pacientes tras cirugía cardíaca inmediatamente después de la interrupción de remifentanilo (ver sección 4.8). Para minimizar el riesgo de su aparición, se deberá establecer una analgesia alternativa adecuada (tal y como se ha indicado anteriormente), antes de la interrupción de la perfusión de Remifentanilo. La velocidad de perfusión deberá reducirse en cantidades del orden del 25%, a intervalos de al menos 10 minutos, hasta que se interrumpa la perfusión.

Durante el destete del ventilador, no se debe incrementar la perfusión de Remifentanilo, produciéndose únicamente ajustes a la baja, complementado si fuera necesario con la administración de analgésicos alternativos. Cambios hemodinámicos tales como hipertensión y taquicardias deberán tratarse, cuando se precise, con agentes alternativos.

Cuando se administren otros agentes opiáceos como parte del régimen de transición a una analgesia alternativa, el paciente deberá ser cuidadosamente vigilado. Se deberá evaluar el beneficio de conseguir una adecuada analgesia postoperatoria frente al potencial riesgo de depresión respiratoria debida a estos fármacos.

### **Administración mediante perfusión controlada hacia un objetivo (TCI)**

**Inducción y mantenimiento de la anestesia:** Remifentanilo TCI debe utilizarse en asociación con un agente hipnótico de administración intravenosa o inhalatoria durante la inducción y mantenimiento de la anestesia en pacientes adultos con ventilación (ver tabla en sección 4.2.2). En asociación con estos agentes, generalmente se alcanza un nivel de analgesia adecuado para cirugía cardíaca en el límite superior del intervalo de las concentraciones sanguíneas de remifentanilo propuestas para procedimientos de cirugía general. Tras la titulación del remifentanilo en función de la respuesta individual de cada paciente, se han utilizado concentraciones sanguíneas tan elevadas como de 20nanogramos/ml en estudios clínicos. A las dosis recomendadas anteriormente, el remifentanilo reduce de manera significativa la cantidad de agente

hipnótico necesario para mantener la anestesia. Por lo tanto, se debe administrar isoflurano y propofol tal y como se indica anteriormente para evitar un aumento de los efectos hemodinámicos como hipotensión y bradicardia (ver Tabla 3 y la información referente al tratamiento concomitante de esta sección).

En la Tabla 11 de la sección 6.6 se proporcionan las concentraciones sanguíneas de remifentanilo alcanzadas mediante infusiones controladas manualmente para información.

**Recomendaciones para la interrupción/continuación en el periodo postoperatorio inmediato:** Al final de la intervención, cuando se cesa la perfusión mediante TCI o se reduce la concentración alcanzada, es probable que aparezca respiración espontánea en el intervalo de concentraciones de remifentanilo de en torno a 2 ng/ml. Al igual que ocurre con la perfusión controlada manualmente, se debe administrar analgesia postoperatoria con analgésicos de más larga duración antes del final de la intervención (Ver en esta sección las recomendaciones para la interrupción en el caso de administración por perfusión controlada manualmente).

Como no se dispone de datos suficientes, no se recomienda la utilización de remifentanilo mediante TCI para la anestesia postoperatoria.

#### *Pacientes pediátricos (de 1 a 12 años)*

No hay datos suficientes para hacer una recomendación de dosificación para su uso durante la cirugía cardíaca.

### **Uso en Unidades de Cuidados Intensivos**

#### **Adultos**

Remifentanilo se puede utilizar para proporcionar analgesia a pacientes con ventilación mecánica que se encuentren ingresados en Unidades de Cuidados intensivos. Se deben administrar sustancias sedantes cuando sea necesario.

La eficacia y seguridad de remifentanilo en pacientes de Cuidados Intensivos con ventilación mecánica ha sido establecida en ensayos clínicos perfectamente controlados de hasta tres días de duración (ver Pacientes con insuficiencia renal en unidades de cuidados intensivos en esta sección y sección 5.2). Por lo tanto, no se recomienda utilizar Remifentanilo durante más de tres días de tratamiento.

No se ha estudiado la utilización de remifentanilo mediante TCI en pacientes de Cuidados Intensivos, mediante lo que no se recomienda la administración de Remifentanilo por TCI en estos pacientes.

En adultos, se recomienda que la administración de Remifentanilo se inicie a una velocidad de perfusión de 0,1 microgramos/kg/min (6 µg/kg/h) a 0,15 µg/kg/min (9 µg/kg/h). La velocidad de perfusión se debe ajustar con incrementos de 0,025 µg/kg/min (1,5 µg/kg/h) hasta conseguir el nivel deseado de analgesia. Se debe permitir un periodo de al menos 5 minutos entre los ajustes realizados en las dosis. Se debe evaluar regularmente al paciente, y ajustar la velocidad de perfusión de Remifentanilo en función de las necesidades. Si se alcanza una velocidad de perfusión de 0,2 microgramos/kg/min (12 µg/kg/h), y se requiere sedación, se recomienda que se inicie la administración con un fármaco sedante adecuado (ver la información incluida a continuación). La dosis de sedante debe ajustarse de forma que se obtenga el nivel de sedación deseado. Se pueden realizar incrementos adicionales, del orden de 0,025 µg/kg/min (1,5 microgramos/kg/h), en la velocidad de perfusión de Remifentanilo, en caso de que se requiera una analgesia adicional.

La tabla 4 resume las velocidades de perfusión iniciales y los intervalos de dosis habituales para proporcionar analgesia a los pacientes.

Tabla 4. Pautas posológicas de **Remifentanilo** en las Unidades de Cuidados Intensivos

<b>PERFUSIÓN CONTÍNUA</b> <b>µg/kg/min (µg/kg/h)</b>	
<b>Velocidad inicial</b>	<b>Intervalo</b>
0,1 (6) a 0,15 (9)	0,006 (0,38) a 0,74 (44,6)

En cuidados intensivos no se recomienda la administración de Remifentanilo en bolo.

El empleo de Remifentanilo reducirá la dosis necesaria de cualquier fármaco sedante administrado conjuntamente. En la Tabla 5 se proporcionan las dosis iniciales habituales para fármacos sedantes, en caso de requerirse su administración:

Tabla 5. Dosis inicial recomendada para fármacos sedantes, en caso de ser necesaria:

<b>Fármaco sedante</b>	<b>Bolus (mg/kg)</b>	<b>Perfusión (mg/kg/h)</b>
Propofol	Hasta 0,5	0,5
Midazolam	Hasta 0,03	0,03

Para permitir el ajuste por separado de las dosis de los diferentes fármacos, los sedantes no se deben administrar como una mezcla en la misma bolsa de perfusión.

#### **Analgesia adicional para pacientes ventilados sometidos a procedimientos de estimulación:**

Puede ser necesario incrementar la velocidad de perfusión existente de Remifentanilo a fin de proporcionar una cobertura analgésica adicional a pacientes ventilados que estén siendo sometidos a procesos de estimulación y/o dolorosos tales como aspiración endotraqueal, curas y fisioterapia.

Se recomienda que, antes de iniciar el procedimiento de estimulación y durante al menos 5 minutos antes de iniciar el procedimiento de estimulación, se mantenga 1 velocidad de perfusión de Remifentanilo de al menos 0,1 µg/kg/min (6 µg/kg/h). Se puede ajustar la dosis con posterioridad, cada 2 a 5 minutos, en cantidades del orden del 25 al 50%, anticipándose a, o como respuesta a, requerimientos de una analgesia adicional. Durante los procesos de estimulación se ha empleado una velocidad de perfusión media de 0,25 µg/kg/min (15 µg/kg/h), y como máximo 0,74 µg/kg/min (45 µg/kg/h) para proporcionar anestesia adicional.

**Establecimiento de una analgesia alternativa antes de la interrupción de Remifentanilo:** Debido a la muy rápida neutralización de acción de Remifentanilo, no quedará actividad opioidea residual transcurridos 5 a 10 minutos del cese de la administración del fármaco independientemente de la duración de la perfusión. Se debe tener en cuenta que después de la administración de Remifentanilo existe la posibilidad de que aparezca tolerancia e hiperalgia. Por lo tanto, antes de interrumpir la administración de Remifentanilo, los pacientes deben recibir analgésicos y sedantes alternativos con suficiente tiempo para permitir el establecimiento de los efectos terapéuticos de dichos fármacos. Entre las opciones analgésicas existentes se encuentran fármacos analgésicos de acción prolongada de administración oral, intravenosa o regional, controlados por las enfermeras o los pacientes. Estas técnicas debieran siempre ajustarse a las necesidades individuales de los pacientes, a medida que se reduzca la perfusión de Remifentanilo.

Se recomienda que la elección, dosis y tiempo de la administración del fármaco(s) se planifiquen antes de interrumpir la administración de Remifentanilo.

Existe la posibilidad de que se desarrolle tolerancia con el tiempo durante la administración a largo plazo de agonistas de los receptores opioideos  $\mu$ .

**Recomendaciones para la extubación e interrupción de la administración de Remifentanilo:** Con el fin de asegurar una salida paulatina del régimen posológico con Remifentanilo, se recomienda que la velocidad de perfusión de remifentanilo se ajuste gradualmente hasta  $0,1 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  ( $6 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ ) en un periodo de hasta 1 hora antes de la extubación.

Tras la extubación, la velocidad de perfusión deberá reducirse en cantidades del 25%, a intervalos de al menos 10 minutos, hasta cesar la perfusión. Durante la retirada del ventilador, no se debe incrementar la perfusión de Remifentanilo y sólo pueden producirse descensos a la baja de la dosis, completándose si fuera necesario con analgésicos alternativos.

Tras la interrupción de la administración de Remifentanilo, la cánula IV se debe enjuagar o bien retirarse a fin de evitar una posterior administración inadvertida.

Cuando se administran fármacos opiáceos como parte del régimen de transición a una analgesia alternativa, el paciente debe ser cuidadosamente controlado. Se debe siempre sopesar el beneficio de proporcionar una analgesia apropiada frente al riesgo potencial de aparición de depresión respiratoria tras la administración de dichos agentes.

#### **Pacientes pediátricos en unidades de cuidados intensivos**

No se dispone de datos sobre el uso en población pediátrica.

#### **Pacientes con insuficiencia renal en unidades de cuidados intensivos**

No es necesario realizar ajustes a las dosis recomendadas al administrar Remifentanilo a pacientes con insuficiencia renal, incluyendo aquellos que se encuentran sometidos a diálisis, sin embargo, el aclaramiento del metabolito ácido carboxílico se encuentra reducido en pacientes con insuficiencia renal (ver sección 5.2).

#### **Poblaciones de pacientes especiales**

##### **Pacientes de edad avanzada (mayores de 65 años)**

**Anestesia general:** La dosis inicial de partida de remifentanilo administrada a pacientes de más de 65 años deberá ser la mitad de la recomendada para adultos y, posteriormente, se dosificará en función de la necesidad individual del paciente, puesto que en esta población de pacientes se ha observado un aumento de la sensibilidad a los efectos farmacológicos de remifentanilo,. Este ajuste de dosis se aplica a todas las fases de la anestesia incluyendo inducción, mantenimiento y analgesia postoperatoria inmediata.

Debido al aumento de la sensibilidad de los pacientes ancianos a Remifentanilo, la concentración inicial a alcanzar cuando se les administra Remifentanilo mediante TCI a esta población debe ser de 1,5 a 4 nanogramos/ml y posterior titulación en función de la respuesta.

**Anestesia cardiaca:** No se precisa una reducción en la dosis inicial (ver Anestesia cardiaca en esta sección).

**Cuidados intensivos:** No se precisa una reducción en la dosis inicial (ver en esta sección Uso en Unidades de Cuidados Intensivos).

### **Pacientes obesos**

Se recomienda que la posología de Remifentanilo administrada mediante perfusión controlada manualmente en pacientes obesos se reduzca y se base en el peso corporal ideal, ya que el aclaramiento y el volumen de distribución se correlacionan mejor con el peso corporal real

Con el cálculo de la masa corporal magra utilizada en el modelo Minto, es posible que la masa corporal magra se esté subestimando en pacientes femeninos con un índice de masa corporal (IMC) superior a 35 kg/m<sup>2</sup> y en pacientes masculinos con un IMC superior a 40kg/m<sup>2</sup>. Para evitar una infradosificación en estos pacientes se recomienda titular cuidadosamente el remifentanilo administrado mediante TCI en función de la respuesta individual de cada paciente.

### **Insuficiencia renal**

En base a las investigaciones realizadas hasta la fecha, no es necesario ajustar la dosis en pacientes con alteración de la función renal, incluyendo pacientes en cuidados intensivos.

### **Insuficiencia hepática**

Los estudios realizados con un número limitado de pacientes con alteración de la función hepática no justifican la existencia de recomendaciones especiales para la posología. No obstante, los pacientes con insuficiencia hepática grave pueden ser ligeramente más sensibles a los efectos de depresión respiratoria de remifentanilo (ver sección 4.4). Estos pacientes serán estrechamente vigilados y la dosis de remifentanilo se graduará en función de la necesidad individual del paciente.

### **Neurocirugía**

La limitada experiencia clínica con pacientes sometidos a neurocirugía ha demostrado que no se requieren recomendaciones posológicas especiales.

### **Pacientes de los grupos III/IV de la clasificación de la ASA**

**Anestesia general:** Como es de esperar que los efectos hemodinámicos de los opiáceos potentes sean más pronunciados en pacientes de los grupos III/IV de la clasificación de la ASA, se guardará la debida precaución cuando se administre Remifentanilo a estos pacientes. Se recomienda, por consiguiente, que se reduzca la dosis inicial y que se efectúe el ajuste posterior. No hay datos suficientes en población pediátrica para establecer recomendaciones posológicas.

En el caso de la administración mediante TCI, debe utilizarse una concentración inicial menor, de 1,5 a 4 ng/ml en pacientes pertenecientes a los grupos III y IV de la clasificación de la ASA y titularla posteriormente en función de la respuesta.

Anestesia cardiaca: No se requiere una reducción en la dosis inicial (ver Anestesia cardiaca en esta sección).

### **4.3. Contraindicaciones**

Como en la composición de Remifentanilo Accord hay glicina, está contraindicada la administración mediante inyección epidural e intratecal. (ver sección 5.3)

Remifentanilo Accord está contraindicada en pacientes con hipersensibilidad al principio activo, a otros análogos de fentanilo o a alguno de los excipientes listados en la sección 6.1.

Está contraindicada la utilización de Remifentanilo Accord como único medicamento para la inducción en anestesia.

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

Remifentanilo se administrará únicamente en un centro bien equipado para el control y mantenimiento de la función respiratoria y cardiovascular, y por personas específicamente formadas en el uso de fármacos anestésicos y en el reconocimiento y manejo de las reacciones adversas esperadas de los opiáceos potentes, incluyendo la reanimación respiratoria y cardiaca. Tal formación debe incluir la instauración y mantenimiento de una vía aérea y de ventilación asistida. No se recomienda la utilización de Remifentanilo en pacientes con ventilación mecánica ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos en tratamientos de duración superior a 3 días.

Los pacientes con hipersensibilidad conocida a otra clase diferente de opiáceos pueden presentar una reacción de hipersensibilidad tras la administración de Remifentanilo. Se debe tener precaución antes de usar en estos pacientes (ver sección 4.3).

#### **Rápida neutralización de la acción/Transición a analgesia alternativa**

Debido a la muy rápida neutralización de acción de Remifentanilo, no quedará actividad opioide residual en los 5-10 minutos siguientes a la interrupción de la administración de Remifentanilo. En aquellos pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas en las que se anticipa la existencia de dolor postoperatorio, deberán administrarse analgésicos antes de interrumpir la administración de Remifentanilo. Cuando se utilice en Unidades de Cuidados Intensivos se debe tener en cuenta la posibilidad de que aparezca tolerancia, hiperalgesia y cambios hemodinámicos asociados. Antes de interrumpir el tratamiento se debe administrar sustancias sedantes y analgésicas alternativas a los pacientes.

Se dejará transcurrir el tiempo suficiente para alcanzar el efecto terapéutico del analgésico de duración de acción más prolongada. La elección del agente(s), la dosis y el tiempo de administración deberán estar planeados previamente y ajustados individualmente para que sean adecuados tanto para el proceso quirúrgico al que será sometido el paciente como al nivel de cuidados postoperatorios previstos. Cuando se administren otros agentes opiáceos como parte del régimen de transición a la analgesia alternativa, se deberá evaluar el beneficio de aportar una analgesia adecuada postoperatoria frente al potencial riesgo de depresión respiratoria debida a estos fármacos.

#### **Riesgo del uso concomitante de medicamentos sedantes como benzodiazepinas o medicamentos relacionados.**

El uso concomitante de remifentanilo y medicamentos sedantes como benzodiazepinas o medicamentos relacionados puede resultar en sedación, depresión respiratoria, coma y muerte. Debido a estos riesgos, la prescripción concomitante con estos medicamentos sedantes debe reservarse para pacientes para quienes no son posibles opciones de tratamiento alternativas. Si se toma la decisión de prescribir remifentanilo de forma concomitante con medicamentos sedantes, se debe utilizar la dosis efectiva más baja y la duración del tratamiento debe ser lo más breve posible.

Se debe seguir de cerca a los pacientes para detectar signos y síntomas de depresión respiratoria y sedación. A este respecto, se recomienda encarecidamente informar a los pacientes y a sus cuidadores para que sean conscientes de estos síntomas (ver sección 4.5).

#### **Discontinuación del tratamiento**

Tras la retirada del tratamiento de remifentanilo se ha informado con poca frecuencia de síntomas como taquicardia, hipertensión y agitación, particularmente tras su retirada abrupta después de una administración prolongada de más de 3 días. Cuando aparecen, la reintroducción y disminución paulatina de la perfusión han sido beneficiosas. No se recomienda el uso de Remifentanilo en pacientes con cuidados intensivos con ventilación mecánica para un tratamiento que dure más de 3 días.

### **Rigidez muscular - prevención y manejo**

A las dosis recomendadas puede aparecer rigidez muscular. Como con otros opiáceos, la incidencia de rigidez muscular está relacionada con la dosis y la velocidad de administración. Por tanto, las inyecciones en bolo lentas se administrarán en no menos de 30 segundos.

La rigidez muscular inducida por remifentanilo debe tratarse en el contexto del estado clínico del paciente con medidas de apoyo adecuadas. La excesiva rigidez muscular que aparece durante la inducción de la anestesia deberá tratarse administrando un fármaco bloqueante neuromuscular y/o hipnóticos adicionales. La rigidez muscular observada durante el uso de remifentanilo como analgésico puede ser tratada interrumpiendo o disminuyendo la velocidad de administración de remifentanilo. La resolución de la rigidez muscular tras interrumpir la perfusión de remifentanilo tiene lugar en minutos. Alternativamente, puede administrarse un antagonista opiáceo, no obstante, esto puede anular o atenuar el efecto analgésico de remifentanilo.

### **Depresión respiratoria - prevención y manejo**

Como con todos los opiáceos potentes, la analgesia profunda está acompañada por una notable depresión respiratoria. Por consiguiente, sólo se utilizará remifentanilo en áreas provistas de instalaciones para el seguimiento y tratamiento de la depresión respiratoria. Deberá prestarse una atención especial en pacientes con disfunción respiratoria. La aparición de una depresión respiratoria se tratará convenientemente, incluyendo una disminución de hasta un 50% de la velocidad de perfusión o interrumpiendo temporalmente la perfusión. A diferencia de otros análogos de fentanilo, remifentanilo no ha mostrado ser causante de depresión respiratoria recurrente, aún después de una administración prolongada. No obstante, dado que son muchos los factores que pueden afectar a la recuperación postoperatoria, es importante asegurarse de que se alcance un estado de consciencia total y una ventilación espontánea adecuada antes de que el paciente salga del área de recuperación.

### **Efectos cardiovasculares**

El riesgo de aparición de efectos cardiovasculares tales como hipotensión y bradicardia, que muy raramente conducen a asistolia/parada cardiaca (ver sección 4.5 y 4.8) puede reducirse enlenteciendo la velocidad de perfusión de Remifentanilo o las dosis de anestésicos administrados concurrentemente, o mediante administración por vía intravenosa de fluidos, fármacos vasopresores o anticolinérgicos, según proceda.

Los pacientes debilitados, con hipovolemia, hipotensos y ancianos pueden ser más sensibles a los efectos cardiovasculares de remifentanilo.

### **Administración Inadvertida**

En el espacio muerto de la vía para la administración intravenosa y/o en la cánula puede haber suficiente cantidad de Remifentanilo como para causar depresión respiratoria, apnea y/o rigidez muscular si se drena el conducto con fluidos intravenosos u otros fármacos. Esto puede evitarse administrando Remifentanilo en una vía para administración intravenosa rápida o mediante una vía para administración intravenosa al efecto, que se retire cuando se interrumpiera la administración de Remifentanilo.

### **Recién nacidos/niños**

Se dispone de pocos datos acerca del uso en recién nacidos/lactantes con menos de 1 año (ver secciones 4.2. *Recién nacidos/lactantes (con menos de 1 año)* y 5.1).

#### **Uso abusivo del fármaco**

Como con otros fármacos opiáceos, remifentanilo puede producir dependencia.

#### **Uso en deportistas**

Este medicamento contiene remifentanilo que puede dar un resultado positivo en las pruebas de control de dopaje.

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

Remifentanilo no se metaboliza por la colinesterasa plasmática, por lo que no se anticipa la existencia de interacciones con fármacos que sean metabolizados por esta enzima.

Como con otros fármacos opiáceos, el remifentanilo, administrado mediante perfusión controlada manualmente o mediante TCI, reduce las dosis de anestésicos por vía inhalatoria o intravenosa así como de las benzodiazepinas que se requieren en anestesia (ver sección 4.2). Si no se reducen las dosis de los fármacos depresores del SNC administrados concomitantemente, los pacientes pueden experimentar un aumento en la incidencia de reacciones adversas asociadas al uso de estos fármacos.

Medicamentos sedantes como las benzodiazepinas o medicamentos relacionados: el uso concomitante de opioides con medicamentos sedantes como las benzodiazepinas o medicamentos relacionados aumenta el riesgo de sedación, depresión respiratoria, coma y muerte debido al efecto depresor aditivo del SNC. La dosis y la duración del uso concomitante deben ser limitadas (ver sección 4.4).

Los efectos cardiovasculares de remifentanilo (hipotensión y bradicardia – ver sección 4.4 y 4.8) pueden estar exacerbados en pacientes que reciban tratamiento concomitante con fármacos depresores del sistema cardíaco, tales como beta-bloqueantes y bloqueantes de los canales del calcio.

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

#### Embarazo

No hay estudios adecuados y bien controlados con mujeres embarazadas. Remifentanilo Accord deberá utilizarse durante el embarazo solamente si el potencial beneficio justifica el potencial riesgo para el feto.

#### Lactancia

Se desconoce si remifentanilo se excreta en leche humana. No obstante, como los análogos de fentanilo se excretan en leche humana y como se ha detectado la presencia de material relacionado con remifentanilo en leche de rata tras administración de remifentanilo, se advertirá a las madres en periodo de lactancia que dejen de amamantar durante las 24 horas siguientes a la administración de remifentanilo.

#### Parto y alumbramiento

No se dispone de un número de datos suficiente para recomendar el uso de remifentanilo durante un parto o cesárea. Se sabe que remifentanilo cruza la barrera placentaria y los análogos de fentanilo pueden causar depresión respiratoria en el niño.

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

Remifentanilo puede influir sobre la conducción o utilización de máquinas, por verse disminuida la capacidad de reacción. Se debe advertir a los pacientes que no deben conducir o utilizar máquinas hasta que desaparezcan los efectos de la anestesia y los efectos inmediatos de la cirugía.

#### 4.8. Reacciones adversas

Las reacciones adversas más comúnmente relacionadas con la administración de remifentanilo son consecuencia directa de la acción farmacológica de los fármacos que actúan en los receptores opioideos  $\mu$ . Estas reacciones adversas desaparecen a los pocos minutos de interrumpir o de disminuir la velocidad de administración de remifentanilo. Se definen a continuación las frecuencias: 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 ( $< 1/10.000$ ) y frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles).

<b><u>Trastornos del sistema inmunológico</u></b>	
Raras:	Se han notificado reacciones alérgicas, incluyendo anafilaxia, en pacientes que recibieron remifentanilo junto con uno o más fármacos anestésicos.
<b><u>Trastornos psiquiátricos</u></b>	
Frecuencia no conocida:	Drogodependencia
<b><u>Trastornos del sistema nervioso</u></b>	
Muy frecuentes:	Rigidez musculoesquelética
Raras:	Sedación (durante la recuperación de la anestesia general)
Frecuencia no conocida:	Convulsiones
<b><u>Trastornos cardiacos</u></b>	
Frecuentes:	Bradicardia
Raras:	Se ha notificado asistolia/parada cardiaca, generalmente precedida por bradicardia, en pacientes que recibieron remifentanilo junto con otros fármacos anestésicos.
Frecuencia no conocida:	Bloqueo auriculoventricular
<b><u>Trastornos vasculares</u></b>	
Muy frecuentes:	Hipotensión
Frecuentes:	Hipertensión postoperatoria
<b><u>Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos</u></b>	
Frecuentes:	Depresión respiratoria aguda, apnea
Poco frecuentes:	Hipoxia
<b><u>Trastornos gastrointestinales</u></b>	
Muy frecuentes:	Náuseas, vómitos
Poco frecuentes:	Estreñimiento
<b><u>Trastornos de la piel y de tejido subcutáneo</u></b>	
Frecuente:	Prurito
<b><u>Trastornos generales y alteraciones en el lugar de la administración</u></b>	
Frecuentes:	Escalofríos postoperatorios

Poco frecuentes:	Dolores postoperatorios
Frecuencia no conocida:	Tolerancia a medicamentos

### Interrupción del tratamiento

Tras la retirada del tratamiento con remifentanilo se han notificado con poca frecuencia de síntomas como taquicardia, hipertensión y agitación, particularmente tras su retirada abrupta después de una administración prolongada de más de 3 días. (Ver sección 4.4).

### Notificación de sospechas de reacciones adversas

Es importante notificar las 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: [www.notificaRAM.es](http://www.notificaRAM.es).

## **4.9. Sobredosis**

Como con todos los potentes analgésicos opiáceos, una sobredosis se manifestaría por un incremento de las acciones farmacológicamente previsibles de remifentanilo. Debido a la muy corta duración de acción de remifentanilo, el potencial de aparición de efectos perjudiciales debidos a una sobredosis está limitado al periodo de tiempo inmediato siguiente a la administración. La respuesta a la interrupción de la administración del fármaco es rápida, regresándose al estado inicial a los 10 minutos.

En caso de sobredosis o de sospecha de sobredosis, realizar lo siguiente: interrumpir la administración de Remifentanilo Accord, mantener una vía respiratoria abierta, comenzar a instaurar ventilación asistida o controlada con oxígeno y mantener adecuadamente la función cardiovascular. Si la depresión respiratoria se asocia con rigidez muscular, puede requerirse un bloqueante neuromuscular para facilitar una respiración asistida o controlada. Para el tratamiento de la hipotensión pueden emplearse fluidos intravenosos y fármacos vasopresores así como otras medidas de soporte.

Puede administrarse por vía intravenosa un antagonista opiáceo tal como la naloxona como antídoto específico para tratar la depresión respiratoria grave y la rigidez muscular. Es improbable que la duración de la depresión respiratoria tras sobredosis con Remifentanilo Accord sea más prolongada que la acción del antagonista opiáceo.

## **5. PROPIEDADES FARMACOLÓGICAS**

### **5.1. Propiedades farmacodinámicas**

Grupo farmacoterapéutico: anestésicos opiáceos, código ATC: N01A H06.

### Mecanismo de acción

Remifentanilo es un agonista selectivo de los receptores opioideos  $\mu$  cuya acción comienza rápidamente y su duración es muy corta. A la actividad de remifentanilo en el receptor opioideo  $\mu$  se opone la acción de los antagonistas narcóticos tales como naloxona.

### Efectos farmacodinámicos

Determinaciones de histamina en pacientes y voluntarios normales han mostrado la ausencia de aumento de los niveles de histamina, tras administración de dosis de hasta 30microgramos/kg de remifentanilo en bolo.

### **Recién nacidos/lactantes (menores de 1 año):**

Se realizó un estudio aleatorizado (proporción de remifentanilo:halotano, 2:1), abierto, de grupos paralelos, multicéntrico, en 60 lactantes y recién nacidos de 8 semanas de edad o menores (media de 5,5 semanas) con estado físico ASA I-II, que fueron sometidos a piloromiotomía. La eficacia y seguridad de remifentanilo (administrado como 0,4 µg/kg/min en perfusión inicial continua con dosis suplementarias o cambios de velocidad de perfusión según necesidad) se comparó con halotano (administrado al 0,4% con incrementos suplementarios según necesidad). El mantenimiento de la anestesia se consiguió con la administración adicional de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) al 70% más oxígeno al 30%. Los tiempos de recuperación fueron superiores en el grupo de remifentanilo comparado con el grupo de halotano (diferencias no significativas).

Uso en Anestesia Total Intravenosa (ATIV) - niños de 6 meses a 16 años

Se ha comparado la ATIV con remifenanilo en cirugía pediátrica con la anestesia por inhalación en tres estudios aleatorizados, abiertos. Los resultados se resumen en la siguiente tabla.

<b>Intervención quirúrgica</b>	<b>Edad (años), (N)</b>	<b>Condiciones del estudio (mantenimiento)</b>	<b>Extubación (min) (media (SD))</b>
Cirugía abdominal baja / urológica	0,5-16 (120)	ATIV: propofol (5 - 10 mg/kg/h) + remifentanilo (0,125 - 1,0 µg/kg/min)	11,8 (4,2)
		Anestesia por inhalación: sevoflurano (1,0 - 1,5 CAM) y remifentanilo (0,125 - 1,0 µg/kg/min)	15,0 (5,6) (p<0,05)
Cirugía ORL	4-11 (50)	ATIV: propofol (3 mg/kg/h) + remifentanilo (0,5 µg/kg/min)	11 (3,7)
		Anestesia por inhalación: desflurano (1,3 CAM) y mezcla N <sub>2</sub> O	9,4 (2,9) No significativo
Cirugía General u ORL	2-12 (153)	ATIV: remifentanilo (0,2 - 0,5 µg/kg/min) + propofol (100 - 200 µg/kg/min)	Tiempos comparables de extubación (basados en datos limitados)
		Anestesia por inhalación: sevoflurano (1 - 1,5 CAM) + mezcla N <sub>2</sub> O	

\*CAM: Concentración Alveolar Mínima

En el estudio de cirugía abdominal baja/urológica que comparaba remifentanilo/propofol con remifentanilo/sevoflurano, se produjo hipotensión arterial de forma significativamente más frecuente con remifentanilo/sevoflurano, y bradicardia de forma significativamente más frecuente con

remifentanilo/propofol. En el estudio de cirugía ORL que comparaba remifentanilo/propofol con desflurano/óxido nitroso, se observó de forma significativa frecuencia cardíaca más alta en los sujetos que recibieron desflurano/óxido nitroso en comparación con remifentanilo/propofol y con los valores basales.

## 5.2. Propiedades farmacocinéticas

### Eliminación

Tras administración de las dosis recomendadas de remifentanilo, la semivida efectiva es de 3-10 minutos. El aclaramiento promedio de remifentanilo en jóvenes adultos sanos es de 40mL/min/kg, el volumen de distribución en el compartimento central es de 100mL/kg y el volumen de distribución en estado de equilibrio es de 350mL/kg.

### Absorción

Los valores de la concentración de remifentanilo en sangre son proporcionales a la dosis administrada a lo largo del intervalo de dosis recomendado. Por cada aumento en la velocidad de perfusión de 0,1µg/kg/min, la concentración en sangre de remifentanilo aumenta 2,5ng/ml. Remifentanilo se une en un 70% aproximadamente a proteínas plasmáticas.

### Metabolismo

Remifentanilo es un opiáceo metabolizado por esterasas que es susceptible de ser metabolizado por esterasas tisulares y sanguíneas inespecíficas. El metabolismo de remifentanilo da lugar a la formación de un metabolito ácido carboxílico que, en perros, tiene una potencia 1/4600 veces la de remifentanilo. Estudios realizados en humanos indican que toda la actividad farmacológica está relacionada con el compuesto de partida. La actividad de este metabolito carece, por tanto, de importancia clínica. La semivida del metabolito en adultos sanos es de 2 horas. En pacientes con función renal normal, el tiempo que transcurre hasta eliminar un 95% del principal metabolito de remifentanilo por vía renal es de, aproximadamente, 7-10 horas. Remifentanilo no es un sustrato para la colinesterasa plasmática.

### Transferencia a placenta y leche

Los estudios de transferencia placentaria realizados con ratas y conejos mostraron que las crías están expuestas a remifentanilo y/o sus metabolitos durante el crecimiento y el desarrollo. Se transfiere material relacionado con remifentanilo a la leche de ratas lactantes. En un ensayo clínico, la concentración de remifentanilo en sangre fetal fue aproximadamente del 50% en relación a la presencia en sangre materna. La relación arteriovenosa fetal de concentraciones de remifentanilo fue de aproximadamente un 30%, señalando la existencia de un metabolismo en el neonato.

### Anestesia cardíaca

El aclaramiento del remifentanilo se reduce en aproximadamente un 20% durante el "bypass" cardiopulmonar hipotérmico (28°C). Un descenso en la temperatura corporal disminuye el aclaramiento de eliminación del orden de hasta un 3% por cada grado centígrado.

### Insuficiencia renal

La rápida recuperación de la sedación y analgesia proporcionada por remifentanilo no se ve afectada por el estado renal del paciente.

Los parámetros farmacocinéticos de remifentanilo no varían significativamente en pacientes con diversos grados de insuficiencia renal, incluso tras la administración en perfusión continua hasta 3 días en unidades de cuidados intensivos.

El aclaramiento del metabolito ácido carboxílico se encuentra reducido en pacientes con insuficiencia renal. En pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos y que presenten insuficiencia renal moderada/grave, la concentración del metabolito ácido carboxílico puede superar, en algunos pacientes, las 250 veces el nivel de remifentanilo en el estado de equilibrio. Los datos clínicos disponibles demuestran que la acumulación del metabolito no provoca, incluso en estos pacientes, efectos  $\mu$ -opiáceos clínicamente relevantes, tras la administración de perfusiones de remifentanilo de hasta 3 días. Los datos disponibles sobre la seguridad y el perfil farmacocinético del metabolito tras administrar perfusiones de remifentanilo durante más de 3 días son insuficientes.

No existe evidencia de que remifentanilo se extraiga durante la diálisis.

El metabolito ácido carboxílico se extrae durante la hemodiálisis en al menos un 30%.

#### Insuficiencia hepática

La farmacocinética de remifentanilo permanece inalterada en pacientes con insuficiencia hepática grave en espera de un trasplante hepático o durante la fase anhepática de una intervención de trasplante hepático. Los pacientes con alteración hepática grave pueden ser ligeramente más sensibles a los efectos de depresión respiratoria de remifentanilo. Estos pacientes deberán vigilarse estrechamente y la dosis deberá ajustarse a la necesidad individual del paciente.

#### Población pediátrica

El aclaramiento medio y el volumen de distribución de remifentanilo en el estado de equilibrio se encuentran incrementados en niños de menor edad, y disminuyen hasta alcanzar los valores que se dan en adultos jóvenes y sanos a partir de los 17 años. La semivida de eliminación del remifentanilo en recién nacidos no es significativamente distinta a la de los adultos jóvenes sanos. Los cambios que se producen en los efectos analgésicos tras modificar la velocidad de perfusión del remifentanilo deben ser rápidos y semejantes a los observados en adultos jóvenes sanos. La farmacocinética del metabolito ácido carboxílico en pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 2 y 17 años es similar a la observada en adultos una vez corregidas las diferencias en el peso corporal.

#### Pacientes de edad avanzada

El aclaramiento de remifentanilo está ligeramente reducido en pacientes ancianos (más de 65 años), en comparación al de pacientes jóvenes. La actividad farmacodinámica de remifentanilo aumenta con la edad. En pacientes ancianos, el valor de la CE50 para la formación de ondas delta en el electroencefalograma (EEG) es un 50% inferior al de pacientes jóvenes; por consiguiente, en pacientes ancianos deberá reducirse la dosis inicial de remifentanilo en un 50% y, posteriormente, graduarse cuidadosamente según la necesidad individual del paciente.

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

Remifentanilo, al igual que otros análogos de fentanilo, produce incrementos en la duración del potencial de acción (DPA) de las fibras de Purkinje aisladas de perro. No se produjo ningún efecto a una concentración de 0,1 micromolar (38 ng/ml). Sí se observaron efectos a una concentración de 1 micromolar (377 ng/ml), siendo estadísticamente significativos a una concentración de 10 micromolar (3770 ng/ml). Estas concentraciones son 12 y 119 veces, respectivamente, las concentraciones libres más probables (es decir 3 y 36 veces, respectivamente, las concentraciones sanguíneas más probables) tras la administración de la máxima dosis terapéutica recomendada.

### Toxicidad aguda

Se observaron los signos esperados de una intoxicación  $\mu$ -opiodea en ratones, ratas y perros no ventilados, cuando se administraron grandes dosis únicas por vía intravenosa en bolo. En estos estudios, los animales de la especie más sensible, la rata macho, sobrevivieron tras la administración de 5 mg/kg. Las microhemorragias cerebrales inducidas por hipoxia en perros fueron reversibles en los 14 días siguientes a la finalización de la administración.

### Toxicidad con dosis repetidas

La administración de dosis en bolo de remifentanilo a perros y ratas no ventilados causó depresión respiratoria en todos los grupos tratados y microhemorragias cerebrales reversibles en los perros. Investigaciones posteriores demostraron que las microhemorragias eran consecuencia de una hipoxia y que no eran específicas de remifentanilo. No se observaron microhemorragias cerebrales en los estudios realizados con perros y ratas no ventilados a los que se administró el fármaco mediante perfusión porque estos estudios fueron llevados a cabo con dosis que no causaron depresión respiratoria grave.

Se deduce de los estudios preclínicos que la depresión respiratoria y secuelas asociadas son la causa más probable de aparición de acontecimientos adversos potencialmente graves en humanos.

La administración a perros, por vía intratecal, de la formulación sólo con glicina (esto es, sin remifentanilo) causó agitación, dolor y disfunción e incoordinación de los miembros posteriores. Se considera que estos efectos son secundarios a la administración del excipiente glicina. Debido a las mejores propiedades tamponantes de la sangre, a la más rápida dilución y a la baja concentración de glicina de la formulación de Remifentanilo Accord, este hallazgo carece de relevancia clínica en cuanto a la administración de Remifentanilo Accord por vía intravenosa.

### Estudios de toxicidad de la reproducción

Remifentanilo redujo la fertilidad en ratas macho tras la administración de inyecciones diarias durante al menos 70 días. No se demostró la existencia de una dosis sin efecto. La fertilidad de las ratas hembra no se vio afectada. No se observaron efectos teratogénicos en ratas o conejos. La administración de remifentanilo a ratas a lo largo del último periodo de gestación y de la lactancia no afectó significativamente la supervivencia, desarrollo o capacidad reproductora de la generación F1.

### Genotoxicidad

Los resultados de la realización de una serie de pruebas de genotoxicidad *in vitro* e *in vivo* con remifentanilo no fueron positivos, salvo en el caso del ensayo *in vitro* de la timidina kinasa de linfoma de ratón cuyo resultado dio positivo con activación metabólica. Como los resultados del ensayo de linfoma de ratón no pudieron confirmarse en más pruebas *in vitro* e *in vivo*, se considera que el tratamiento con remifentanilo no plantea un riesgo de genotoxicidad para los pacientes.

### Carcinogenicidad

No se han realizado estudios de carcinogenicidad a largo plazo.

## **6 . DATOS FARMACÉUTICOS**

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

Glicina

Ácido clorhídrico (para ajustar el pH)

Hidróxido de sodio (puede usarse para ajustar el pH si se precisa).

## 6.2. Incompatibilidades

Remifentanilo Accord sólo deberá reconstituir y diluir con aquellas soluciones para perfusión recomendadas (ver sección 6.6).

Remifentanilo Accord no se deberá reconstituir, diluir o mezclar con solución inyectable lactada de Ringer o con solución inyectable lactada de Ringer y glucosa al 5%.

No se deberá mezclar Remifentanilo Accord con propofol en la misma solución bolsa de perfusión antes de la administración.

No se recomienda administrar Remifentanilo Accord dentro de la misma vía de administración intravenosa de sangre/suero/plasma, ya que la presencia de esterazas inespecíficas en productos sanguíneos puede conducir a la hidrólisis de remifentanilo dando lugar a su metabolito inactivo.

Remifentanilo Accord no debe mezclarse con otros medicamentos antes de la administración.

## 6.3. Periodo de validez

### Viales:

Viales de 1 mg, 2 mg y 5 mg: 24 meses.

### Solución reconstituida:

Se ha demostrado la estabilidad química y física durante el uso de la solución reconstituida durante 24 horas (25°C). Desde el punto de vista microbiológico, el producto debe usarse inmediatamente. Si no se usa de forma inmediata, los tiempos y condiciones de almacenamiento de la solución reconstituida previa a la utilización, son responsabilidad de la persona que lo vaya a usar y normalmente no deben ser superiores a 24 horas a 2-8°C, a menos que la reconstitución se haya producida en condiciones asépticas controladas y validadas.

### Solución diluida:

Todas las mezclas de Remifentanilo Accord inyectable deben usarse inmediatamente. Cualquier solución diluida no utilizada se debe desechar.

## 6.4. Precauciones especiales de conservación

No conservar a una temperatura superior a 25°C.

Para las condiciones de conservación tras la reconstitución y dilución del medicamento, ver sección 6.3.

## 6.5. Naturaleza y contenido del envase

Remifentanilo Accord inyectable por vía intravenosa se presenta en forma de un vial de vidrio para liofilizados, con tapón de goma y cápsula de aluminio en los siguientes envases:

- \* 1 mg de polvo liofilizado en envases de 5 viales de 4 ml
- \* 2 mg de polvo liofilizado en envases de 5 viales de 4 ml
- \* 5 mg de polvo liofilizado en envases de 5 viales de 10 ml

## 6.6. Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones

Para preparar la administración de Remifentanilo Accord por vía intravenosa, se añadirán a conveniencia 1, 2 o 5 ml del diluyente, a fin de obtener una solución reconstituida con una concentración de 1 mg/ml. La solución reconstituida es clara, incolora y sin partículas. Tras la reconstitución, inspeccionar visualmente el producto (si el recipiente lo permite) para ver si hay partículas, si presenta alteraciones del color o si el recipiente está dañado. Desechar cualquier solución donde se observen tales defectos. El producto reconstituido es para un solo uso. La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo con la normativa local.

Remifentanilo Accord no deberá administrarse mediante perfusión controlada manualmente sin diluirse hasta obtener concentraciones de 20 a 250 microgramos/ml (50 µg/ml es la dilución recomendada en adultos y 25 a 50 µg/ml en niños con 1 o más años).

Remifentanilo Accord no deberá administrarse mediante TCI sin diluirse previamente (20 a 50 microgramos/ml es la dilución recomendada para la administración mediante TCI).

La dilución depende de la capacidad técnica del dispositivo para perfusión y de los requerimientos previstos del paciente.

La dilución debe realizarse con alguno de los siguientes fluidos para administración intravenosa:

- Agua para preparaciones inyectables
- Solución inyectable de glucosa al 5%
- Solución inyectable de glucosa al 5% y cloruro sódico al 0,9%
- Solución inyectable de cloruro sódico al 0,9%
- Solución inyectable de cloruro sódico al 0,45%.

Tras la dilución, inspeccionar visualmente el producto para asegurarse de que es transparente, incoloro, está prácticamente libre de partículas y que el recipiente no está dañado. Desechar cualquier solución donde se observen tales defectos.

Remifentanilo Accord resulta compatible con los siguientes fluidos para administración intravenosa cuando se administra en catéter intravenoso de:

- Solución inyectable Ringer lactato
- Solución inyectable Ringer lactato y glucosa al 5 %

Remifentanilo Accord ha mostrado ser compatible con propofol cuando se administra en un catéter IV intravenoso.

Las Tablas 6-11 sirven de recomendaciones de velocidades de perfusión de Remifentanilo Accord cuando se administra mediante perfusión controlada manualmente:

**Tabla 6. Velocidades de Perfusión de Remifentanilo Accord (ml/kg/h)**

Velocidad de liberación del fármaco (µg/kg/min)	Velocidad de la perfusión (ml/kg/h) para soluciones con concentraciones de			
	20 µg/ml 1mg/50 ml	25 µg/ml 1mg/40 ml	50 µg/ml 1mg/20 ml	250 µg/ml 10mg/40 ml
0,0125	0,038	0,03	0,015	No

				recomendada
0,025	0,075	0,06	0,03	No recomendada
0,05	0,15	0,12	0,06	0,012
0,075	0,23	0,18	0,09	0,018
0,1	0,3	0,24	0,12	0,024
0,15	0,45	0,36	0,18	0,036
0,2	0,6	0,48	0,24	0,048
0,25	0,75	0,6	0,3	0,06
0,5	1,5	1,2	0,6	0,12
0,75	2,25	1,8	0,9	0,18
1,0	3,0	2,4	1,2	0,24
1,25	3,75	3,0	1,5	0,3
1,5	4,5	3,6	1,8	0,36
1,75	5,25	4,2	2,1	0,42
2,0	6,0	4,8	2,4	0,48

**Tabla 7. Velocidades de Perfusión de Remifentanilo Accord (ml/h) para una Solución con 20 µg/ml**

Velocidad de perfusión (µg/Kg/min)	Peso del paciente (kg)						
	5	10	20	30	40	50	60
0,0125	0,188	0,375	0,75	1,125	1,5	1,875	2,25
0,025	0,375	0,75	1,5	2,25	3,0	3,75	4,5
0,05	0,75	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0
0,075	1,125	2,25	4,5	6,75	9,0	11,25	13,5
0,1	1,5	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0
0,15	2,25	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0
0,2	3,0	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0
0,25	3,75	7,5	15,0	22,5	30,0	37,5	45,0
0,3	4,5	9,0	18,0	27,0	36,0	45,0	54,0
0,35	5,25	10,5	21,0	31,5	42,0	52,5	63,0
0,4	6,0	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0

**Tabla 8. Velocidades de Perfusión de Remifentanilo Accord (ml/h) para una Solución con 25 µg/ml**

Velocidad de perfusión (µg/kg/min)	Peso del paciente (Kg)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,0125	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
0,025	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
0,05	1,2	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0
0,075	1,8	3,6	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2	18,0
0,1	2,4	4,8	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0
0,15	3,6	7,2	10,8	14,4	18,0	21,6	25,2	28,8	32,4	36,0
0,2	4,8	9,6	14,4	19,2	24,0	28,8	33,6	38,4	43,2	48,0

**Tabla 9. Velocidades de Perfusión de Remifentanilo Accord (ml/h) para una Solución con 50 µg/ml**

Velocidad de perfusión (µg/kg/min)	Peso del paciente (kg)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
0,025	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0
0,05	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0
0,075	2,7	3,6	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0
0,1	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0
0,15	5,4	7,2	9,0	10,8	12,6	14,4	16,2	18,0
0,2	7,2	9,6	12,0	14,4	16,8	19,2	21,6	24,0
0,25	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0	27,0	30,0
0,5	18,0	24,0	30,0	36,0	42,0	48,0	54,0	60,0
0,75	27,0	36,0	45,0	54,0	63,0	72,0	81,0	90,0
1,0	36,0	48,0	60,0	72,0	84,0	96,0	108,0	120,0
1,25	45,0	60,0	75,0	90,0	105,0	120,0	135,0	150,0
1,5	54,0	72,0	90,0	108,0	126,0	144,0	162,0	180,0
1,75	63,0	84,0	105,0	126,0	147,0	168,0	189,0	210,0
2,0	72,0	96,0	120,0	144,0	168,0	192,0	216,0	240,0

**Tabla 10. Velocidades de Perfusión de Remifentanilo Accord (ml/h) para una Solución con 250 ng/ml**

Velocidad de perfusión (µg/kg/min)	Peso del paciente (Kg)							
	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92	2,16	2,40
0,15	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60
0,2	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
0,25	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
0,5	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00
0,75	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40	16,20	18,00
1,0	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00
1,25	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00	27,00	30,00
1,5	10,80	14,40	18,00	21,60	25,20	28,80	32,40	36,00
1,75	12,60	16,80	21,00	25,20	29,40	33,60	37,80	42,00
2,0	14,40	19,20	24,00	28,80	33,60	38,40	43,20	48,00

La siguiente tabla proporciona los valores en concentración sanguínea de remifentanilo alcanzados utilizando una aproximación TCI equivalentes a diferentes velocidades de perfusión controladas manualmente en el estado de equilibrio:

**Tabla 11. Concentraciones sanguíneas de remifentanilo (ng/ml) estimadas, utilizando el modelo farmacocinético Minto (1997) en un paciente masculino de 40 años, 70 kg de peso y 170 cm de altura, para diferentes velocidades de perfusión controlada manualmente (µg/kg/min) en el estado de equilibrio**

Velocidad de perfusión de Remifentanilo (µg/kg/min)	Concentración sanguínea de remifentanilo (nanogramos/ml)
--	---

0,05	1,3
0,10	2,6
0,25	6,3
0,40	10,4
0,50	12,6
1,0	25,2
2,0	50,5

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

Accord Healthcare, S.L.U.  
World Trade Center  
Moll de Barcelona, s/n  
Edificio Est, 6ª planta  
08039 Barcelona

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

Remifentanilo Accord 1 mg polvo para concentrado para solución inyectable o perfusión EFG: 73419  
Remifentanilo Accord 2 mg polvo para concentrado para solución inyectable o perfusión EFG: 73420  
Remifentanilo Accord 5 mg polvo para concentrado para solución inyectable o perfusión EFG: 73421

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

Mayo de 2011

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

Marzo de 2021