



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico (2016-17)

Trabajo Fin de Grado

"GUÍA PARA LA CORRECTA ADMINISTRACIÓN DEL OMEPRAZOL INTRAVENOSO"

(Revisión Bibliográfica)

Alumno/a: Sánchez Gómez, Ana María

Tutor/a: Dr. D. José Luis Nájera García
Junio, (2017)

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. ABREVIATURAS	3
2. RESUMEN.....	4
2.1 PALABRAS CLAVE:.....	4
3. INTRODUCCIÓN.....	5
3.1 OBJETIVOS	15
4. MATERIAL Y MÉTODOS	16
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20
6. CONCLUSIÓN.....	28
7. BIBLIOGRAFÍA.....	29
8. ANEXOS.....	33

1. ABREVIATURAS

- °C: Grados centígrados
- %: Tanto por ciento
- AEMPS: Agencia española del medicamento y productos sanitarios
- GPC: Guía de práctica clínica
- h: Hora
- IBP: Inhibidor de la bomba de protones
- IM: Intramuscular
- IV: Intravenoso
- mg: Milígramo
- ml: Mililitro
- PAE: Proceso de atención de enfermería
- REF. BIBLIO: Referencia bibliográfica
- SC: Subcutáneo
- SG: Suero glucosado
- SF: Suero fisiológico

2. RESUMEN

Introducción: El omeprazol es el IBP más usado en España, y uno de los fármacos IV más administrados en los centros sanitarios. Como los profesionales de enfermería deben conocer la forma de manejarlo, se propone recoger evidencia científica para desarrollar una GPC sobre la correcta administración del omeprazol intravenoso.

Material y métodos: Se ha realizado una revisión bibliográfica para encontrar evidencia científica sobre la correcta administración del omeprazol IV en las principales bases de datos científicas y en fuentes de información gubernamentales. Finalmente se elaborará una GPC sobre el uso del omeprazol a partir de las principales evidencias científicas encontradas.

Resultados y discusión: Nuestros datos revelan que el omeprazol IV debe administrarse sin mezclar con ningún otro medicamento. Siempre ha de prepararse en perfusión diluyéndolo previamente en 100 ml de SF preferentemente, o SG al 5%. Nunca se utilizará la forma intravenosa directa, ni la duración de la perfusión será menor de 20 minutos. Para acercar su conocimiento a los profesionales sanitarios se ha elaborado una guía para su correcta administración, que recoge la evidencia recopilada de diferentes prospectos, guías y estudios sobre el tema abordado.

Conclusión: El estudio de la correcta administración del omeprazol intravenoso mejora la aplicación del tratamiento y los procesos enfermeros que conlleva.

2.1 PALABRAS CLAVE:

Omeprazol, intravenoso, administración segura, inhibidor de la bomba de protones y hospitalario.

3. INTRODUCCIÓN

Todos los fármacos en mayor o menor grado tienen efectos tóxicos. De hecho, uno de los primeros objetivos de la investigación de fármacos nuevos es la obtención de productos más seguros, que conserven su eficacia. Ello obliga al empleo más prudente de los fármacos: cuando se disponga de varios en el mercado se utilizarán los medicamentos menos dañinos; se evitará, en lo posible, la asociación de fármacos que puedan interactuar entre sí o potenciar su toxicidad. ⁽¹⁾

Los fármacos pueden producir efectos no deseados, denominados efectos adversos. La reacción farmacológica adversa puede tener consecuencias graves, desde empeorar la situación del paciente a retrasar su recuperación o producir su muerte; además, frecuentemente, como consecuencia de ellas, se incrementan los costes sanitarios. Los eventos adversos más frecuentes en el proceso asistencial del ámbito clínico tienen que ver con el proceso de administración de medicamentos. ^(2,3,4)

Uno de los requisitos para la correcta administración de medicamentos es la seguridad, que compete a todo el personal que trabaja en el sistema. Dentro de éstos al personal sanitario, y en especial al personal de enfermería en virtud de sus competencias: dirección, evaluación, y prestación de los cuidados orientados a la promoción, mantenimiento y recuperación de la salud, la prevención de las enfermedades y las discapacidades, además de la participación activa en proyectos de investigación que fomenten la salud. ^(1,4)

Para realizar acciones de cuidado como las que estamos describiendo precisa de cierta disposición personal. Según el filósofo Milton Mayeroff, no todas las personas están capacitadas para dar unos buenos cuidados. ^(3,5)

La enfermera ha de incorporar una serie de actitudes para desempeñar bien su labor, entre las que se encuentran el conocimiento y la confianza.^(3,5)

El análisis y la gestión de los errores de medicación detectados por los profesionales sanitarios en el curso de su actividad es una estrategia esencial para mejorar la calidad y seguridad del sistema de utilización de medicamentos, y un elemento clave para la creación de una cultura de seguridad. ^(4,5)

En los últimos años, organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud, OMS, han alzado su voz para reclamar la importancia de todas estas intervenciones enfermeras en términos no sólo de la salud del paciente, sino también en términos de coste-efectividad de los sistemas de salud. ^(3,4)

Para el profesional de enfermería, la preparación de fármacos conlleva una responsabilidad importante que influye directamente en la vida del paciente. La enfermera necesita saber qué fármacos pueden resultar peligrosos, así como reconocer una reacción adversa lo antes posible. ^(6,7)

Para la preparación de forma precisa y correcta se deben tener en cuenta las normas básicas comunes, sin olvidar la importancia de la dosificación y dilución de medicamentos para su administración, las medidas que hay que llevar a cabo para que conserve su estabilidad y las necesarias para evitar su degradación. ^(2,3,6)

La enfermera acepta la total responsabilidad sobre las acciones que realiza, lo que incluye la administración de medicamentos. La prescripción, la dosis y la vía son decisiones médicas, pero la enfermera debe estar familiarizada con los efectos de los medicamentos de uso común, las dosis habituales, las vías de administración, los efectos no deseados y las contraindicaciones. ^(1,6)

Ante la duda o el desconocimiento del manejo de un determinado fármaco, la enfermera es responsable de buscar información para la correcta administración. (1,6)

La profesión enfermera utiliza su propio método científico: PAE (Proceso de Atención de Enfermería), con las fases de valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. Al que se le añade la obligación legal de documentar los cuidados que realiza con la metodología NANDA, NOC, NIC. (1,3)

A continuación se muestran las funciones principales del PAE para la correcta administración del medicamento:

1º. Valoración: recogida de datos del paciente:

- a. Comprobación de la prescripción: es un documento básico en la historia clínica del paciente. Debe contener al menos: nombre completo y claro del paciente, edad, número de cama y habitación
- b. Nombre del medicamento
- c. Vía de administración
- d. Frecuencia de la administración, con el periodo de validez, la fecha de comienzo y la fecha de finalización del tratamiento.
- e. La firma del médico que hace la prescripción.
- f. Historia de alergias: registro de las alergias demostradas y las potenciales.
- g. Conocimientos y recursos del paciente: la enfermera recogerá los datos significativos sobre los conocimientos que demuestra el paciente en cuanto al uso de medicamentos, y los recursos de que dispone.
- h. Exploración: información sobre el estado físico del paciente, la vía de administración y las dificultades que se pueden presentar.

2º. Diagnóstico: análisis e interpretación de los datos:

- a. Diagnósticos de enfermería relacionados con el consumo de medicamentos: determinación de problemas
- b. Complicaciones potenciales: efectos adversos, interacciones.

3ª. Planificación: plan de administración de la medicación:

- a. Preparación y manipulación de medicamentos: de forma eficaz y segura
- b. Cálculo de dosis
- c. Permeabilización de la vía venosa
- d. Ver signos de infección

4ª. Ejecución: técnicas y procedimientos:

- a. Mantener siempre estricta técnica aséptica.
- b. Asesoramiento al paciente y su familia: informar sobre el medicamento que se va a administrar, sus efectos y posibles reacciones adversas, evitando alarmarlo.
- c. Administración del medicamento siguiendo las normas de seguridad: preparar y administrar el medicamento siguiendo los cinco principios básicos:
 - ✓ Paciente correcto
 - ✓ Medicamento correcto
 - ✓ Vía correcta
 - ✓ Dosis correcta
 - ✓ Horario correcto

5º. Evaluación: control de la respuesta del paciente a la medicación:

- a. Cumplimiento del tratamiento: comprobar la correcta administración y absorción del fármaco.
- b. Comprobación del efecto terapéutico y tóxico: conocer la acción que se espera del medicamento, sus posibles efectos secundarios y/o reacciones adversas.

- c. Documentación y comunicación: la enfermera utiliza criterios de evaluación mediante la observación directa del paciente, escalas de puntuación o listas de comprobación.^(1,3,6)

Uno de los aspectos a tener en cuenta en la seguridad de la administración de medicamentos es la vía utilizada. La vía de administración parenteral es una de las más usadas en el ámbito hospitalario, la cual permite el acceso de los fármacos al torrente sanguíneo sin pasar por el aparato digestivo. ⁽⁸⁾

Una forma de administración parenteral es la vía intravenosa, en la que no existe fase de absorción puesto que el fármaco se deposita directamente en la sangre. Los efectos suelen ser inmediatos y se alcanzan niveles plasmáticos muy elevados del fármaco con dosis muy pequeñas, de forma que los riesgos de toxicidad son mayores que en otras vías de absorción más lenta. ^(4,8)

Podemos encontrar efectos indeseables tales como: infección, embolia gaseosa, flebitis, extravasación y/o irritación de la vena.

Los efectos tóxicos más frecuentes son: reacciones anafilácticas graves, arritmias, depresión miocárdica y vasodilatación. ^(2,8)

La elección de este tipo de esta vía para administrar cualquier medicación necesita de gran asepsia, puesto que aumentan los riesgos de ocasionar enfermedades que pasen a vía sistémica de forma inmediata. En esta vía se debe mantener un control exhaustivo del paciente, de sus constantes y reacciones. Podemos distinguir dos formas fundamentales de administración intravenosa, que serían; intravenosa directa y por goteo:

- Directa: es la administración del medicamento en forma de bolo, ya sea solo o diluido (normalmente en una jeringuilla de 10 ml, la cual contendría la sustancia a inyectar junto con suero fisiológico hasta completar los 10 ml).

Se usa pocas veces por las complicaciones a que puede dar lugar, ya que en general los medicamentos necesitan un tiempo de infusión más amplio que el que se obtiene con este procedimiento. Pero en determinadas circunstancias, el bolo intravenoso pasa a ser parte fundamental del tratamiento.

- Por goteo intravenoso: se administra el fármaco diluido en suero (normalmente fisiológico o glucosado de 50 ó 100 mililitros) a modo de perfusión:
 - IV intermitente: administración del fármaco en intervalos periódicos.
 - IV continua: administración del fármaco en perfusión continua a flujo constante.^(1,3,8)

Las preparaciones formuladas para administración intravenosa, requieren validación técnica, físico-química y biológica. A estos criterios hay que incorporar, cada día con mayores argumentos, la validación farmacocinética de los métodos de administración IV elegidos a fin de conseguir, durante el tiempo deseado, su máximo rendimiento terapéutico con el mínimo de efectos adversos. ^(2,6)

Por tanto, cuando se prepara una mezcla IV, la selección del vehículo IV para su dilución debe, además de asegurar la compatibilidad y estabilidad del fármaco, proporcionar unas condiciones finales de concentración y volumen a perfundir, en consonancia con el método de administración IV disponible y/o elegido, las características farmacocinéticas y mecanismo de acción del fármaco. Sólo así será más probable controlar el tipo de respuesta terapéutica deseada y el tiempo de la misma. ^(1,3,9)

La administración en bolo (en 5 minutos máximo) no es de elección para medicamentos con estrecho margen terapéutico o multicompartimentales.

Su utilización debe limitarse a situaciones clínicas en las que se requiere un efecto terapéutico inmediato (analgesia) o como dosis de choque (estado epiléptico), no siendo recomendable en dosis múltiples, puesto que los efectos no deseados reaparecen con cada nueva dosis. ^(8,9)

Los medicamentos necesitan un tiempo de infusión más amplio que el que se obtiene por administración en bolo. ^(1,2,7)

Los principales inconvenientes de este método de administración estriban en que proporciona la máxima fluctuación entre las concentraciones plasmáticas mínimas y máximas, por lo que existe riesgo de efectos adversos. ⁽⁷⁾

También pueden aparecer efectos venosos locales como inflamación y flebitis debido a la alta osmolaridad, por concentración elevada del medicamento, que se alcanza en el punto de abordaje de la vena. ^(2,7)

Entre los medicamentos más prescritos en las unidades clínicas españolas se encuentran los IBP. En las últimas décadas se ha observado un sobreuso de estos fármacos tanto a nivel extrahospitalario como hospitalario que ha producido un aumento importante en el gasto sanitario y un incremento en el riesgo de posibles efectos adversos. ^(10,11)

En general, los IBP son drogas insustituibles en el manejo de las enfermedades relacionadas con el ácido. ^(10,12)

Veinticinco años después de su introducción en la práctica clínica, los IBP siguen siendo el pilar del tratamiento de las enfermedades relacionadas con el ácido, donde su uso en la enfermedad de reflujo gastroesofágico, esofagitis eosinofílica, infección por *Helicobacter pylori*, úlcera péptica y sangrado así como el síndrome de Zollinger-Ellison es apropiado. La prevención de lesiones y síntomas de la mucosa gastroduodenal en pacientes que toman fármacos

antiinflamatorios no esteroideos (AINES) o terapias antiplaquetarias y llevan factores de riesgo gastrointestinales también representa una indicación apropiada. ^(10,12)

El omeprazol es el tratamiento de referencia en la úlcera gastroduodenal, en asociación con antibioterapia en caso de infección por *Helicobacter pylori*, y también de la esofagitis y de los problemas dispépticos frecuentes y persistentes asociados a un reflujo gastroesofágico. ⁽¹³⁾

Es por tanto, el fármaco del grupo con el que existe más experiencia, y el habitualmente empleado en terapia de erradicación. ⁽¹⁴⁾

Su mecanismo de acción consiste en la unión a la enzima de las células parietales gástricas en presencia del PH gástrico ácido, previniendo el transporte final de iones hidrogeno al interior de la luz del estomago. ^(12,13)

Sus efectos terapéuticos son: la disminución de la acumulación de ácido en la luz del estomago. Es un inhibidor específico de la bomba de protones en la célula parietal. Actúa rápidamente y produce un control mediante la inhibición reversible de la secreción ácida del estómago, con sólo una dosis diaria. ^(1,12)

El omeprazol es bien tolerado y las reacciones adversas que puede producir son, por lo general leves y reversibles. Las interacciones más comunes que provoca son: disminución de la efectividad de los anticonceptivos, posible aumento del efecto de benzodiazepinas, digoxina, fenitoína, clozapina, anticoagulantes orales y ciclosporina, disminución de absorción de antifúngicos y disminución del efecto de corticoides. ^(1,3,13,14)

A pesar de ser un fármaco totalmente seguro para el paciente, en los últimos años se ha detectado un sobreuso. Según datos del ministerio, en 2010 fue el principio activo de mayor consumo en número de envases en España. Es el que posee más amplia experiencia de uso, mejores y más prolongados

estudios de seguridad y tiene indicaciones aprobadas para todas las patologías estudiadas. (12,14)

De hecho, es una de las medicaciones de índole parenteral que las enfermeras más manejan diariamente en el ámbito hospitalario.

La responsabilidad que recae sobre la enfermera a la hora de manejar medicamentos es obviamente de gran relevancia. Su función fundamental es la de cuidar a las personas a su cargo. Es determinante que todas las intervenciones que se realicen sobre el paciente se lleven a cabo con suma precaución, en especial las que implican la administración de medicación intravenosa debido a los riesgos que ésta presenta y a los perjuicios que puede acarrear.

El hecho de albergar dudas sobre su dilución, preparación o administración de medicación cuando se emplea la vía intravenosa es un hecho muy peligroso. En primer lugar para el profesional ya que actuar bajo la inseguridad no es una forma eficaz de trabajar; y en segundo lugar por los daños o agravios que puede ocasionar en el paciente.

Puesto que el principio de beneficencia aparece en primer lugar en las bases bioéticas para la profesión enfermera, es de obligado cumplimiento legal y moral conocer en profundidad las técnicas y procedimientos que realicemos en el paciente, así como la buena praxis en todas y cada una de las acciones que se lleven a cabo.

En la actualidad no existe un criterio unificado en la práctica clínica para la correcta administración del omeprazol IV. Al intentar averiguar cuál era la intervención más adecuada para este tratamiento, me encontré con diversidad de opiniones y un desconocimiento generalizado sobre este tema.

Mi mayor inquietud durante mi periodo de formación siempre ha sido la aplicación de las técnicas de enfermería de forma correcta. Una de mis dudas más recurrente es referente a la preparación y administración de fármacos.

En el desarrollo de la práctica clínica, después de intercambiar impresiones con profesionales de la salud, y otros compañeros de mi curso y de cursos anteriores quedaron de manifiesto las contradicciones existentes respecto a la forma correcta de administrar el omeprazol intravenoso.

La seguridad y la calidad en los cuidados que ofrece la enfermera son fundamentos básicos para garantía de los pacientes, del personal y de las instituciones.

La mejor manera de alcanzar la excelencia en la profesión enfermera es la unificación de criterios a la hora de establecer un procedimiento de actuación basado en la evidencia científica.

Se cataloga de vital importancia para la profesión enfermera conocer en profundidad la adecuada preparación y administración de medicamentos; en especial aquellos que maneja con frecuencia, como es el caso del omeprazol intravenoso.

Uno de los mayores inconvenientes radica en que muchos hábitos que se adquieren al ejercer la profesión enfermera están sustentados en creencias erróneas, y después se transmiten a terceros de forma equivocada.

Dada la especial precaución con la que ha de manejarse la vía intravenosa, y la asiduidad del uso del omeprazol intravenoso en el ámbito sanitario, se considera necesario conocer de forma objetiva y contrastada la correcta administración del omeprazol intravenoso; para que pueda consultarlo quien le

pueda interesar, para determinar su uso correcto y para poder transmitir esta información a otros profesionales de forma precisa y fidedigna.

Así es que se procede a la elaboración de una guía orientada a la práctica clínica, para conocer la forma de administración correcta contrastada científicamente. Consiguiendo así que los profesionales puedan realizar este procedimiento con total seguridad y confianza.

3.1 OBJETIVOS

- **PRINCIPALES:**
 - ✓ Conocer la correcta técnica de administración intravenosa del omeprazol por parte del personal de enfermería en el ámbito sanitario.
 - ✓ Elaborar una guía de práctica clínica sobre el uso del omeprazol intravenoso.
- **SECUNDARIO:**
 - ✓ Obtener la evidencia científica disponible sobre la administración del omeprazol intravenoso.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para la elaboración del presente trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica para conocer la correcta administración del omeprazol intravenoso en el ámbito sanitario.

Se realizó una revisión bibliográfica recopilando información y datos referentes al tema durante el periodo de tiempo comprendido entre los meses de febrero y abril de 2017.

Para ello se recabó toda la evidencia científica posible procedente de diversas bases de datos científicas mediante el uso de los siguientes términos: omeprazol, intravenoso, administración segura, inhibidor de la bomba de protones y hospitalario; todas ellas combinadas con los operadores booleanos “AND” y “OR”.

Como se muestra en la tabla 1, para la búsqueda se utilizaron los términos correspondientes al tesoro de descriptores en Ciencias de la salud (DeCS) y sus correspondientes MeSH (Medical Subject Headings) en inglés:

DeCS	MeSH
Omeprazol	Omeprazole
Intravenoso	Intravenous
Administración segura	Safe administration
Inhibidor de la bomba de protones	Protons pump inhibitor
Hospitalario	Hospital

Tabla 1: Descriptores.

Las bases de datos utilizadas en el presente trabajo han sido:

- Biomed Central
- Excelencia Clínica
- Pub Med
- Cochrane plus
- Scielo

También se ha recurrido a buscadores de divulgación general como Google y Google académico.

Los criterios considerados en la búsqueda de información necesaria para la realización de este trabajo han sido:

Criterios de inclusión:

- Documentos relativos a la administración intravenosa del omeprazol en el ámbito sanitario
- Artículos de vigente actualidad: publicados en los últimos 5 años
- Documentos referidos al territorio europeo; ya que es el ámbito de aplicación de la guía que se quiere realizar
- Documentos en inglés y/o español
- Artículos de texto completo o de acceso gratuito (free full text)

Criterios de exclusión:

- Documentos no orientados al ámbito hospitalario
- Documentos que no se refieran a medicamentos de uso humano

Una vez recabada toda la información se procede al análisis de la información publicada en libros, revistas científicas, la página oficial de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios, guías del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Para la elaboración del presente trabajo se realizaron un total de 5 búsquedas bibliográficas en las bases de datos y los buscadores anteriormente citados, las cuáles proporcionaron un total de 613 referencias de las cuales 5 fueron finalmente seleccionados de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

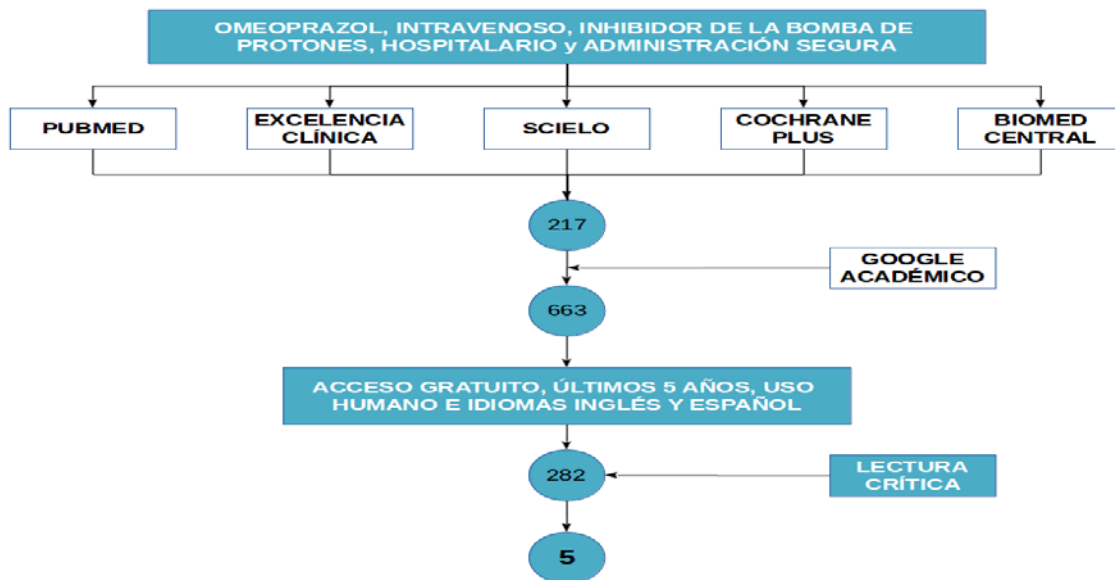


Figura 1: Organigrama búsqueda bibliográfica

Tras la recogida de los datos pertinentes se efectúa una lectura crítica con ellos y se seleccionan aquellos que resulten útiles y relevantes para el desarrollo del presente trabajo a cerca de la correcta administración del omeprazol intravenoso.

ELABORACIÓN DE LA GUÍA

Se ha elaborado una guía de práctica clínica tomando como referencia varias guías consultadas. (9,15)

En la guía se mostrarán los principales resultados y evidencias científicas recabadas en la revisión bibliográfica acerca de la administración del omeprazol por vía intravenosa. Se incluirán los siguientes apartados: vía de administración a utilizar, efectos adversos más comunes, posibles interacciones, las contraindicaciones existentes, observaciones, condiciones de almacenamiento, reconstitución, vehículo, volumen, tiempo, estabilidad, dosis, ejecución y evaluación.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tras una exhaustiva búsqueda bibliográfica, se ha encontrado evidencia científica donde se explica de forma detallada como la enfermera debe preparar y administrar de forma eficaz el omeprazol intravenoso.

Como la profesión enfermera se sustenta sobre bases científicas con demostrada eficacia, la investigación se plantea utilizando el esquema básico de su propio método científico: proceso de atención de enfermería (PAE), estructurado en cinco fases: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación.

1º. Valoración: se debe comprobar la prescripción y la vía de administración.

Vía de administración: Según Gaspar Carreño y cols, sobre administración de fármacos por vía parenteral, no se permite la administración intravenosa directa, la administración intramuscular ni la subcutánea. Las dos formas permitidas serían la intravenosa continua o intermitente.

Cuando se administre en perfusión continua, se disolverá en 100ml de suero fisiológico a 8mg/h durante 72h. Y para la intermitente se disolverá en 100ml de suero fisiológico o glucosado al 5% y se pasará la disolución en 30 minutos.⁽¹⁶⁾

Sin embargo, en una revisión sobre el manejo de los IBP, se recomienda el empleo de una o dos dosis intravenosas en bolo seguidas de una perfusión continua a 8 mg/h para el tratamiento de la hemorragia digestiva alta por úlcera péptica con alto riesgo de resangrado. ⁽¹⁰⁾

Aunque esta pauta aparece en las principales guías clínicas, se ha puesto en entredicho a raíz de un reciente metaanálisis que compara la administración intermitente frente a la perfusión continua, en el que se observa que la dosis intermitente es comparable a la perfusión continua en relación al riesgo de resangrado, mortalidad y la necesidad de transfusión.⁽¹⁰⁾

Por lo tanto, la administración de omeprazol por vía IV en bolo quedaría limitada a patologías con cuadros clínicos muy concretos y sin una base científica demostrada. Serían necesarios otros estudios que aclarasen esta utilización.

2º. Diagnóstico: medir y valorar las complicaciones potenciales:

Efectos adversos: Para los efectos adversos causados por el omeprazol intravenoso, hay unanimidad de criterios en que los más frecuentes son: náuseas, diarrea y dolor abdominal. ^(10,15,17)

Aguilera-Castro y cols y la AEMPS incluyen la cefalea, el meteorismo y el estreñimiento como efectos secundarios también comunes. ^(10,17)

Y en una de las guías farmacoterapéuticas analizadas se ha encontrado la parestesia como otro de los efectos secundarios asociados al uso del omeprazol. ⁽¹⁵⁾

Interacciones: Existe un consenso en cuanto a las interacciones de otros fármacos con el omeprazol. La combinación del omeprazol con otros principios activos en la misma dilución puede producir toxicidad o disminuir el efecto esperado. Por la propia naturaleza de la interacción, su incidencia es mayor cuantos más fármacos se administren simultáneamente. ^(17,18)

La AEMPS y el estudio sobre compatibilidad entre fármacos por vía intravenosa especifican en sus recomendaciones que el omeprazol no debe mezclarse con ningún otro fármaco en la misma disolución ya que no existen criterios que lo justifique ni garanticen su estabilidad. ^(17,18) (Anexo 1, 2 y 3).

Existen evidencias que demuestran que el PH de la solución para perfusión afecta a la estabilidad del omeprazol, por lo que no debe diluirse en otros disolventes. ⁽¹⁷⁾

También se ha documentado una interacción con aquellos principios activos que tengan la capacidad de inhibir el citocromo P-450, ya que el omeprazol se metaboliza a través de ésta ruta, pudiendo entonces variar las concentraciones séricas del fármaco. (15,17)

Además, otros estudios mencionan como posibles modificadores de la acción del omeprazol a los principios activos con absorción dependiente del PH y los que actúan a través de mecanismo desconocido.(17)

Incluso, Abellón Ruiz y cols demuestran la incompatibilidad total con el midazolam. (18)

Contraindicaciones: Las principales contraindicaciones referidas para la administración del omeprazol intravenoso son: el embarazo, la lactancia y los pacientes pediátricos como situaciones contraindicadas para el consumo de omeprazol por los posibles riesgos inherentes. (15)

Observaciones: Apunta la preferencia de su administración por la mañana. (15)

3ª. Planificación:

Almacenamiento: Tanto en la ficha técnica del fármaco como en otros estudios recomiendan almacenar el vial que contiene el medicamento a temperatura ambiente, nunca por encima de 25°C. (16,17)

Además la AEMPS considera importante proteger el envase de la luz ya que está descrito que el principio activo es fotosensible. (17)

Reconstitución: Todas las referencias que describen la reconstitución del fármaco, coinciden en que debe hacerse en 5ml de suero fisiológico. (16,17) Aunque en la AEMPS también contempla la posibilidad de hacerlo en 5ml de suero glucosado al 5%. (17)

Vehículo: En cuanto al líquido para elaborar la disolución, existe también una gran uniformidad de criterios. En la guía de manejo rápido en emergencias hospitalarias tan solo nombran el suero fisiológico como vehículo para administrar el omeprazol. ⁽¹⁹⁾

Pero la mayoría de la bibliografía consultada, recomienda indistintamente el suero fisiológico o el suero glucosado al 5%. ^(15,16)

Volumen: Existe un consenso en cuanto al volumen a utilizar. Todas las referencias recomiendan diluir el omeprazol en 100ml. ^(15,16,17,19)

Así, la AEMPS menciona que el PH de la solución para perfusión afecta a la estabilidad del omeprazol, por lo que no debe diluirse en otras cantidades. ⁽¹⁷⁾

Tiempo: Existen dos artículos que concretan que el tiempo de administración de la disolución ha de ser de 30 minutos. ^(16,18)

En algunas guías consideran el tiempo óptimo en 20 minutos. ⁽¹⁹⁾

Y en la AEMPS establecen un intervalo de entre 20 y 30 minutos. La bibliografía referente al omeprazol nos indicaría que el tiempo recomendado estaría entre los 20 y los 30 minutos. ⁽¹⁷⁾

Estabilidad: En aquellos documentos que hablan sobre la estabilidad, todos están de acuerdo en que el tiempo máximo en que la disolución se puede utilizar de forma segura y manteniendo sus propiedades son 12 horas. ^(15,18)

Como se ha descrito anteriormente, el tiempo de estabilidad puede variar en función del vehículo, de hecho, describen 12 horas de estabilidad si se utiliza suero fisiológico y 6 horas para el suero glucosado al 5%. ^(16,17)

Dosis: En el campo de la dosis es donde se encuentran las mayores discrepancias. En uno de los artículos presentan diferentes posologías en función de la patología a tratar, pero recomiendan 80 mg diarios como dosis máxima. ⁽¹⁰⁾

De hecho una de las guías aconseja una dosis inicial de 80mg para abordar emergencias de índole digestivo. ⁽¹⁹⁾

En otro de los artículos especifican que la concentración adecuada del fármaco después de realizar la dilución ha de ser de 0.4mg/ml. ⁽¹⁸⁾

En una de las guías no creen oportuno administrar cantidades por encima de 40 mg cada 24 horas. ⁽¹⁵⁾

4ª. Ejecución: No existen indicaciones específicas para administración del omeprazol, por lo que se recomienda seguir las normas generales de administración de fármacos. Manteniendo las pautas de seguridad e higiene establecidas para tal actuación. ^(9,16)

5º. Evaluación: La enfermera deberá controlar la respuesta del paciente al omeprazol, comprobando la correcta administración y absorción del principio activo y revisando el efecto terapéutico y las principales reacciones adversas o efectos tóxicos que pudiese ocasionar su administración. ⁽¹⁷⁾

En resumen, el omeprazol intravenoso debe administrarse sin mezclarse con ningún otro medicamento. Siempre ha de prepararse en perfusión diluyéndolo previamente en 100 mililitros de suero fisiológico preferentemente, o en suero glucosado al 5%. Nunca se ha de utilizar la administración intravenosa directa ni la duración de la perfusión será menor de 20 minutos.

Los principales datos sobre este proceso están reflejados en la tabla 2.

FASES PAE	EVIDENCIA CIENTÍFICA	REF. BIBLIO
1º. VALORACIÓN		
Vía administración	IV continua: 8mg/h en 72h / IV intermitente: SÍ	10,16
	IV directa: NO IM/ SC: NO	16
2º. DIAGNÓSTICO		
Efectos adversos	Dolor abdominal, diarrea, nauseas	10,15,17
	Cefalea, meteorismo, estreñimiento	10,17
	Parestesia	15
Interacciones	No mezclar	17,18
	Inhibidores de citocromo P-450	15,17
	Principios activos con absorción dependiente del PH Principios activos de mecanismo desconocido	17
	Incompatibilidad con midazolam	18
Contraindicaciones	Contraindicaciones: embarazo, lactancia y pediatría	15
Observaciones	Observaciones: administrar por la mañana	15
3º. PLANIFICACIÓN		
Almacenamiento	A temperatura ambiente (15-25°C)	16,17
	Proteger el envase de la luz	17
Reconstitución	5ml SF	16,17
	5ml SF o SG5%	17
Vehículo	SF o SG5%	15,16,17
	SF	19
Volumen	100ml	15,16,17,19
Tiempo	20-30 min	15,16,17,19
Estabilidad	12 horas tras reconstitución	15-18
	12h con SF / 6 h con SG5%	16,17
Cálculo dosis	80mg cada 24h: dosis máxima	10
	0.4mg/ml tras dilución	18
	40mg cada 24h	15
	80mg: dosis inicial	19
4º. EJECUCIÓN		
	Normas generales administración medicamentos	9,16
5º. EVALUACIÓN		
	Control de respuesta esperada del fármaco	17

Tabla 2: Resultados.

Estas recomendaciones ayudan al manejo y preparación del omeprazol intravenoso y garantizan su seguridad y eficacia en la administración. Para facilitar su conocimiento a los profesionales responsables de su administración se ha elaborado una guía de práctica clínica.

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA EL OMEPRAZOL INTRAVENOSO

DATOS FARMACÉUTICOS COMUNES:

- **Grupo terapéutico:** antiulcerosos: IBP.
- **Presentación:** vial de 40mg polvo para solución para perfusión.
- **Acción:** reduce la secreción de ácido gástrico.
- **Reacciones adversas más frecuentes:** cefalea, dolor abdominal, estreñimiento, diarrea, flatulencia y náuseas/vómitos.
- **Reconstitución:** con 5ml del envase con solución para perfusión
- **Administración:** diluido en 50 ó 100ml de solución para infusión de SF (0,9%) o de SG (5%), en forma de perfusión intravenosa durante 20-30 minutos.
- **Dosis máxima:** 80mg cada 24 horas.
- **Fármacos incompatibles en la misma mezcla:** no debe mezclarse con otros.
- **Interacciones:** principios activos con una absorción dependiente del pH, principios metabolizados por las isoenzimas CYP2C19 y/o CYP3A4, y aquellos de mecanismo desconocido.
- **Estabilidad:** durante 12 horas a 25°C después de la reconstitución con una solución para perfusión de 9mg/ml de cloruro de sodio (0,9%), y durante 6 horas a 25°C después de la reconstitución con 50mg/ml de SG(5%).

- Almacenamiento y conservación:
 - No conservar a temperatura superior a 25°C
 - Mantener el vial en la caja de cartón para protegerlo de la luz
 - El producto debe utilizarse inmediatamente, salvo que se haya reconstituido en condiciones asépticas.

ADMINISTRACIÓN DEL OMEPRAZOL IV:

1. Comprobar el nombre del fármaco, el nombre del paciente y su historial de alergias, la vía de administración, la dosis y pauta posológica.
2. Revisar la fecha de caducidad, y asegurarse que el envase y su contenido están en perfectas condiciones.
3. Adecuado lavado de manos
4. Colocación de guantes
5. Preparar el medicamento: reconstituir el liofilizado y diluirse en 50 ó 100ml de SF al 0,9% o SG al 5%.
6. Informar al paciente de la intervención que se le va a realizar.
7. Administrar por infusión intravenosa lenta, en un periodo de al menos 20-30 minutos.
8. Desechar los guantes y lavarse las manos.
9. Registrar la fecha y hora del medicamento administrado.
10. Verificar los efectos esperados.
11. Vigilar la aparición de reacciones adversas.

6. CONCLUSIÓN

Dada la trascendencia del manejo de fármacos, el riesgo potencial que conlleva manipular la vía intravenosa, y la relevancia de las funciones enfermeras en relación con ello; considero imprescindible el conocimiento profundo de esta técnica.

Como el omeprazol es uno de las medicaciones intravenosas más utilizadas en el ámbito hospitalario, se presenta una GPC donde después de recabar y contrastar los resultados obtenidos en diferentes estudios y documentos oficiales, se determina que: debe administrarse en perfusión intravenosa previamente diluido en 100 ml de SF o SG al 5%.

Nunca se ha de utilizar la administración intravenosa directa ni la duración de la perfusión será inferior a 20 minutos. Siempre tomando la precaución de no mezclar con ningún otro medicamento en la misma dilución.

Considero sumamente necesario que se fomente la investigación enfermera para ofrecer unos cuidados de mayor calidad y mejorar las técnicas y los procedimientos. Se debería fomentar la implicación de las instituciones y los profesionales para ampliar y mejorar el conocimiento.

Con la presentación de esta guía pretendo que los profesionales que han de manejar el omeprazol intravenoso conozcan la forma de prepararlo y administrarlo basada en la evidencia científica.

De este modo se conseguiría mayor seguridad para el paciente, mejor efectividad del principio activo, un perfeccionamiento de las técnicas enfermeras y una excelencia de los cuidados dispensados.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Pous M.P., Remedios D. Enfermería en prescripción. Uso y manejo de fármacos y productos sanitarios. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2015.
2. Álvarez López J, Flores González J, Gredilla Zubiría I. Guía farmacológica en tratamiento parenteral y cuidados de enfermería. Barcelona: S.A. Elsevier España; 2014.
3. Arribas Cachá AA, Amézcuca A. Prescripción enfermera en la terapéutica del cuidado. Indicación, uso y dispensación de medicamentos y productos sanitarios en los cuidados generales. 1ª ed. Madrid: Enfo ediciones; 2015.
4. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020. [internet]. Sanidad; 2016. Ministerio de Sanidad , Servicios Sociales e Igualdad [acceso el 16 de abril de 2017]. Disponible en:
<https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf>
5. Barrio IM, Molina A, Sánchez CM, Ayudarte MI. Ética de enfermería y nuevos retos. Nursing ethics and new challenges. [internet]. Scielo:2006 [acceso el 28 de abril de 2017]. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v29s3/original4.pdf>
6. Castells S, Hernández M. Farmacología en enfermería. 3ª ed. Barcelona: Elsevier España; 2012.

7. Samoza Hernández B, Cano González MV, Guerra López P. Farmacología en enfermería. Casos clínicos. Madrid: Editorial médica panamericana; 2012.
8. Ballesteros Peña S, Fernández Aedo I. Guía práctica para la administración parenteral de fármacos. Guía rápida para el estudiante en prácticas. Madrid: Argitalpen Zerbitzua Servicio Editorial; 2014.
9. Alonso Jorde MI, Arnaiz Moreno N, Bailo Castilla P, Blanco Fonseca A, Bóveda Lorenzo M, Castaño de Luis P et al. Guía de administración de medicamentos por vía parenteral en urgencias. [internet]. 2ª ed. Burgos: Hospital Universitario de Burgos: 2013 [acceso el 21 de abril de 2017].
Disponible en:
<https://www.saludcastillayleon.es/sanidad/cm/portalmedicamento/images?idMmedia...>
10. Aguilera Castro Lara, Martín de Argila de Prados Carlos, Albillos Martínez Agustín. Practical considerations in the management of proton-pump inhibitors. Rev. Esp. enferm. Dig. [Internet]. 2016 Mar [cited 2017 Apr 10]; 108(3):145-153.
Available from:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082016000300007&lng=en.
11. Las medicinas para el reflujo que preocupan a los expertos. [internet]. BBC Mundo. 18 de febrero de 2016 [acceso el 28 de abril de 2017].
Disponible en:
http://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/02/160218_demencia_antiacidosis_am

12. Scarpignato C, Gatta L, Zullo A, Blandizzi C, SIF-AIGO-FIMMG Group; Italian Society of Pharmacology, the Italian Association of Hospital Gastroenterologists, and the Italian Federation of General Practitioners. Effective and safe proton pump inhibitor therapy in acid-related diseases – A position paper addressing benefits and potential harms of acid suppression. [internet]. BMC Medicine, Published on: 9 November 2016 [acceso 10 de abril de 2017].
Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5101793/>
13. Villa I. Medimecum: guía de terapia farmacológica. 18ªed. Madrid: Adis; 2013.
14. Aizpurua Imaz I, Braceras Izaguirre L, Elizondo López de Landache I, Fernández Laso AB, Jaio Atela N, Lekue Alberdi Z et al. Inhibidores de la Bomba de Protones: recomendaciones de Uso. [internet]. Vitoria: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco; mayo 2016 [acceso 27 de abril de 2017].
Disponible en:
https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/publicaciones_informes_estudio/es_pub/adjuntos/Inhibidores_de_la_Bomba_de_Protones_Recomendaciones_mayo_2016.pdf
15. Hospital Comarcal de Melilla - Comisión de Farmacia y Terapéutica. Guía farmacoterapéutica. [internet]. 6ª ed. Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2015. [acceso el 29 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_Farmaco_Melilla.pdf

16. Gaspar Carreño M, Torrico Martín F, Novajarque Sala L, Batista Cruz M, Ribeiro Gonçalves P, Porta Oltra B et al. Medicamentos de Administración Parenteral: Recomendaciones de preparación, administración y estabilidad.[internet]. Farmacia Hospitalaria; 2014, 38(6), 461-467. [acceso el 14 de abril]. Disponible en: http://www.sefh.es/fh/144_SEPARATAMEDICAMENTOSDEADMINISTRACIONPARENTERAL.RECOMENDACIONES.PDF
17. Centro de Información Online de Medicamentos de la AEMPS. [internet]. Madrid: Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS); 2017[acceso el 17 de abril de 2017]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/>
18. Abellón Ruiz J, Subiela García JA, Díaz Martínez AM. Compatibilidad entre fármacos por vía intravenosa (artículo especial) [internet]. Enfermería docente; 2015, 1(103), 19-20.[acceso el 28 de abril de 2017]. Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/huvvsites/default/files/revistas/ED-103-06.pdf>
19. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Guía de manejo rápido en las emergencias Extrahospitalarias [internet] Madrid: Instituto Nacional de Gestión Sanitaria; 2014. [acceso el 29 de abril de 2017]. Disponible en: http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_urgencias_extrahosp.pdf

8. ANEXOS

Anexo 1: Compatibilidad entre fármacos (18)

	CM	EST	TA	TA
Aciclovir	5	<24	60	CY
Amikacina	5	<24	60	CY
Amiodarona	1,8	<24	120	CY
Amoxicilina/Clavulanico	20	4	40	CY
Ampicilina	30	4	80	CY
Azitromicina	2	<24	60	CY
Bencilpenicilina sódica	(1)	<12	60	CY
Bromuro de Butiles.	NHD	NHD	15	CY
Cefazolina	40	<24	60	CY
Ceftriaxona	50	<24	30	CY
Ciprofloxacino	N/A	N/A	60	CY
Claritromicina	2	<24	60	CY
Clindamicina	12	<24	20	CY
Cloxacilina	20	<24	60	CY
Dexametasona	10	<24	10	CY
Dextetoprofeno	1	<24	30	CY
Digoxina	0,025	<24	20	CY
Eritromicina	5	<24	60	CY
Fitomenadiona	Bolo	INM	1	CY
Fluconazol	1	N/A	(*)	CY
Furosemda	(1)	<24	2	CY
Gentamicina	5	<24	30	CY
Hidroocortisona	1	<24	4	CY
Imipenen	5	<24	60	CY
Levofloxacino	N/A	<24	60	CY
Linezolid	N/A	<24	120	CY
Meropenen	20	6	30	CY
Metilprednisolona	10	<24	60	CY
Metoclopramida	(1)	<24	(1)	CY
Metronidazol	5	<24	(1)	CY
Midazolam	3	<24	(1)	CY
Nitroglicerina	0,08	<24	(1)	CY
Omeprazol	0,4	12	30	CY
Ondansetrom	2	<24	15	CY
Ranitidina	2,5	<24	20	CY
Sulfametoxazol/Trimetoprim	3,2	6	90	CY
Tazobactam / Piperacilina	10	<24	30	CY
Tobramicina	80	<24	60	CY
Tramadol	4	<24	60	CY
Vancomicina	5	<24	60	CY

Abreviaturas: NHD: No hay datos; N/A: No aplica; INM: inmediato; Bolo: Inyección sin diluir.

CM: Documentación primaria en (inglés) tras dilución.
 EST: Horas de estabilidad del fármaco con vez diluido y preparado para administrar.
 TA: Tiempo de Administración en minutos (en caso de inyectar) en la concentración a la que se va a administrar.
 CY: Revisar datos de la guía farmacoterapéutica del hospital (según dosis, presentación y patología).

CY: Compatible en "CY". Se pueden administrar al mismo tiempo en sistemas de infusión distintos.
 C: Compatible químicamente. Se pueden mezclar en el mismo diluyente y administrar de forma simultánea (respetando los tiempos de infusión).
 INCOMPATIBLE: No se pueden mezclar. Entre fármacos hay que "bajar" la vna con 10 cc de SSW 0,9%.

Anexo 2: Criterios de estabilidad ⁽¹⁸⁾

C	Compatible	Existe compatibilidad química entre ambos fármacos. Los fármacos se pueden mezclar en una misma disolución.
CY	Compatible en "Y"	Compatibilidad química entre ambos fármacos cuando se administra en "Y". Se pueden administrar de forma simultánea pero utilizando sistemas de infusión diferentes.
I	Incompatible	Incompatibilidad física y/o química entre ambos fármacos. No se pueden mezclar.
	En blanco	No hay datos disponibles que garanticen establecer un criterio seguro de compatibilidad.

Anexo 3: Fármacos con muy pocos criterios de compatibilidad encontrados ⁽¹⁸⁾

FÁRMACO	Nº DE CRITERIOS ENCONTRADOS
Bromuro de butiescopolamina	3 criterios
Cloxacilina	4 criterios
Dexketoprofeno	1 criterio
Fitomenadiona	4 criterios
Omeprazol	2 criterios