



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN**

**PAPEL DEL FARMACÉUTICO EN LA  
ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR  
SONDAS ENTERALES**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
**QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**  
**P R E S E N T A**  
**JULIO CÉSAR PÉREZ MARTÍNEZ**

**ASESORES**

**M. EN F.C. MA. EUGENIA R. POSADA GALARZA**  
**M. EN F.C. RICARDO OROPEZA CORNEJO**

**CUAUTITLÁN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO**

**2006**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Termina una etapa más en mi vida y este trabajo que presento para titularme esta lleno de anécdotas, momentos tristes y alegres, que no se encuentran plasmados en él, pero que cada vez que lo habrá recordare cada uno de ellos.

No quisiera llenar de nombres esta página porque estoy seguro que el día de mañana recordaré a alguien más y lamentaré no haberlo puesto. Por tal motivo yo quiero agradecer a todos mis compañeros de la facultad todos los momentos que pasamos juntos, a mis compañeros de generación, a los que no son de mi generación pero que tomamos clase juntos, a mis compañeros de la farmacia del hospital y a las enfermeras que hicieron posible este trabajo, a todos ellos.... GRACIAS.

Igualmente quiero agradecer a todos mis maestros todas sus enseñanzas, aprendí muchas cosas...

Obviamente hay agradecimientos especiales y esos son para mi mamá y mi papá que entre tantas cosas que puedo decirles aquí lo resumo en: gracias por darme la vida, por hacerme un hombre de bien, por dejarme la mejor herencia... un título universitario. Los quiero mucho

También deseo agradecer a mis hermanos todo lo que han hecho por mí y de mí y este trabajo es una muestra más de que sí se puede.

A mis sobrinas Vale y Fer por enseñarme nuevamente la dicha de ser niño.

Marlen.... Gracias por estar en esta etapa de mi vida.... ¡TE AMO!

Y por último pero no menos importante.... GRACIAS DIOS

## INDICE GENERAL

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
	2.1 Objetivo general.....	3
	2.2 Objetivos particulares.....	3
<b>3.</b>	<b>ATENCIÓN FARMACÉUTICA.....</b>	<b>4</b>
	3.1 Informe de la Organización Mundial de la salud.....	8
	3.2 Sociedad Americana de Farmacia Hospitalaria.....	8
	3.3 Fundación Pharmaceutical Care España.....	8
	3.4 Diferencias y analogías entre Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica.....	11
	3.5 Aportación de la Atención Farmacéutica.....	13
	3.6 Barreras para la provisión de Atención Farmacéutica.....	14
<b>4.</b>	<b>CONCEPTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA CLÍNICA ORIENTADA A LA ATENCIÓN FARMACÉUTICA.....</b>	<b>16</b>
	4.1 Calidad de vida.....	16
	4.2 Uso racional del medicamento.....	17
	4.3 Promoción de la salud y prevención de la enfermedad.....	17
	4.4 Diagnóstico médico.....	19
	4.5 Prescripción de medicamentos.....	20
	4.6 Dispensación de los medicamentos.....	22
	4.7 Administración de los medicamentos.....	24
	4.8 Seguimiento del paciente y seguimiento de su medicación.....	24
	4.9 Proceso farmacoterapéutico.....	24
	4.10 Errores de medicación (EM).....	26
	4.11 Problemas relacionados con los medicamentos (PRM).....	27
	4.12 Reacciones adversas a medicamentos (RAM).....	28
	4.13 Acontecimientos adversos por medicamentos (AAM).....	29
	4.14 Morbilidad farmacoterapéutica (MF).....	29
<b>5.</b>	<b>FISIOLOGÍA DEL APARATO DIGESTIVO.....</b>	<b>30</b>
	5.1 Capas del tubo digestivo.....	32
	5.2 Órganos del tubo digestivo.....	36

5.2.1	Boca.....	36
5.2.2	Faringe.....	37
5.2.3	Esófago.....	38
5.2.4	Estómago.....	39
5.2.5	Intestino delgado.....	48
5.2.6	Intestino grueso.....	53
<b>6.</b>	<b>SONDAS DE ACCESO ENTERAL.....</b>	<b>54</b>
6.1	Vías y técnicas de acceso para el soporte nutricional enteral.....	54
6.1.1	Técnica para la inserción de las sondas nasogástricas.....	56
6.2	Técnicas no invasivas.....	63
6.2.1	De acceso al estómago: sonda naso-oro-gástrica.....	63
6.2.2	De acceso al yeyuno.....	64
6.2.3	Sondas nasoyeyunales a través de fluoroscopia.....	65
6.2.4	Sonda naso-oroeyunal endoscópica.....	66
6.2.5	Sonda de yeyunostomía a través de una gastrostomía.....	67
6.3	Técnicas invasivas.....	67
6.3.1	Sondas de enterostomía.....	67
6.3.2	Gastrostomía percutánea endoscópica (GPE).....	70
6.3.3	Gastrostomía percutánea fluoroscópica.....	71
6.3.4	Yeyunostomía.....	72
<b>7.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE TUBOS DE ALIMENTACIÓN.....</b>	<b>74</b>
7.1	Tubo de alimentación NY Endo-Tubo®.....	74
7.2	Tubo de alimentación nasoyeyunal con descompresión gástrica Dobbhoff®.....	77
7.3	Tubos de alimentación para gastrostomía quirúrgica.....	79
7.4	Tubos de alimentación por Gastrostomía Endoscópica Percutánea (P.E.G.).....	81
7.5	P.E.G de paso sencillo EntriStar.....	81
7.6	Sonda nasointestinal Bengmark® Flocare.....	83
7.7	Sonda Bengmark de Yeyunostomía Endoscópica Percutánea.....	84
7.8	Sonda de Gastrostomía Endoscópica Percutánea Flocare.....	85
7.9	Sistema de administración universal Flocare.....	88
7.10	Sonda nasogástrica Flocare.....	89

<b>8.</b>	<b>IMPORTANCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS FÁRMACOS PARA SU ADMINISTRACIÓN POR SONDAS ENTERALES.....</b>	<b>91</b>
<b>9.</b>	<b>PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR SONDAS DE NUTRICIÓN ENTERAL.....</b>	<b>94</b>
9.1	Problemas relacionados con la administración de formas sólidas.....	94
9.1.1	Problemas mecánicos: obstrucción de la sonda.....	94
9.1.2	Problemas de toxicidad o reacciones adversas.....	95
9.1.3	Problemas de reducción de efecto farmacológico.....	95
9.2	Problemas relacionados con la administración de formas líquidas.....	96
9.2.1	Problemas relacionados con la viscosidad.....	96
9.2.2	Problemas relacionados con la osmolalidad.....	96
9.2.3	Problemas relacionados con la glucosa del paciente.....	97
9.2.4	Problemas relacionados con el etanol y sorbitol del excipiente.....	97
9.3	Problemas relacionados con el lugar de colocación de la sonda.....	98
9.4	Problemas relacionados con el material de la sonda y su longitud.....	98
9.5	Incompatibilidad física.....	99
9.6	Incompatibilidad farmacéutica.....	99
9.7	Incompatibilidad fisiológica.....	100
9.8	Incompatibilidad farmacológica.....	100
9.9	Incompatibilidad farmacocinética.....	101
9.10	Vaciamiento gástrico y motilidad intestinal.....	101
9.10.1	Regulación del vaciamiento gástrico.....	103
9.11	Solubilidad lipídica y constante de disociación "Teoría de partición de pH".....	104
<b>10.</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>107</b>
<b>11.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>108</b>
11.1	Recomendaciones generales para la administración de medicamentos por sondas enterales.....	115
11.2	Procedimiento para la preparación y administración de medicamentos por sonda.....	118
11.2.1	Triturar y disolver.....	118

11.2.2 Disolver.....	118
11.2.3 Comprimidos o cápsulas de medicamentos citostáticos.....	119
11.3 Actuación del farmacéutico ante un problema relacionado con la administración de medicamentos en pacientes portadores de sondas enterales.....	120
11.4 Guía farmacológica para la administración de medicamentos por sondas enterales.....	121
<b>12. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>303</b>
<b>13. CONCLUSIONES.....</b>	<b>307</b>
<b>14. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>308</b>

## ABREVIATURAS

- EM Errores de medicación.
- PRM Problemas relacionados con los medicamentos.
- RAM Reacciones adversas a medicamentos.
- AAM Acontecimientos adversos por medicamentos.
- MF Morbilidad farmacoterapéutica.
- OMS Organización Mundial de la Salud.
- NE Nutrición enteral.
- F French.
- PEG Gastrostomía Endoscópica Percutánea.
- YPE Yeyunostomía Percutánea Endoscópica.
- mOsm miliOsmoles.
- Kg. Kilogramo.
- ml. mililitro.
- g. gramo.
- pH  $-\log [H^+]$
- SNE Sonda nasointestinal.
- SNG Sonda nasogástrica.
- I.F. Intervención farmacéutica.
- M Masculino.
- F Femenino.
- TCE Traumatismo craneo-encefálico.
- PO Post-operado.
- EPOC Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- IAM Infarto agudo al miocardio.
- CA Cáncer.
- EVC Enfermedad vascular cerebral.
- Pb Probable.
- SIRPA Síndrome de insuficiencia respiratoria propia del adulto.



# 1. INTRODUCCIÓN

La administración de medicamentos por sonda nasogástrica (SNG) es una práctica común en los hospitales. Habitualmente, los medicamentos no disponibles en forma farmacéutica líquida, son triturados por el personal de enfermería. El polvo resultante, una vez suspendido en agua (la mayoría de las veces no es soluble por las propias características del comprimido), es introducido en una jeringa y esa suspensión se administra al paciente a través de la sonda. Este método puede dar lugar a que el paciente reciba menos dosis de la prescrita, al producirse una pérdida del polvo, debido a que los utensilios utilizados en la trituración no suelen ser los adecuados, como a los restos de medicamento que se pierden en el procedimiento.<sup>1</sup>

Los medicamentos formulados para su administración por vía oral sufren diferentes procesos de biotransformación de la serie LADME (Liberación, Absorción, Distribución, Metabolización y Excreción). Cuando se modifican las formas farmacéuticas sólidas orales de ciertos medicamentos se pueden producir alteraciones en cualquiera de los procesos anteriores, pudiendo verse alterada la acción farmacológica inicial e incrementando el riesgo de efectos secundarios o el potencial de toxicidad en fármacos con un estrecho margen de seguridad.

Las formas farmacéuticas que no deberían de triturarse, son aquellas que presentan cubierta entérica, las de liberación prolongada, formas para administración sublingual, determinadas grageas con cubiertas que evitan la irritación de la mucosa (si el principio activo va recubierto por causa del mal olor o sabor se pueden triturar, ya que la vía evita la necesidad de enmascarar estas características), aquellas cuyo principio activo es lábil a la luz o la humedad, cápsulas gelatinosas con líquido en su interior.

Otros preparados que pueden presentar problemas cuando se trituran son los medicamentos con potencial carcinogénico, no tanto porque se

modifiquen sus características farmacocinéticas, sino por el riesgo que supone su manipulación.<sup>2</sup>

Por lo tanto, en este trabajo se mencionarán una serie de recomendaciones para la mejor administración de los medicamentos que sean necesarios para administrar por esta técnica, la importancia del farmacéutico en este procedimiento, así como una guía farmacológica en donde se especifique su sitio de absorción y posibles interacciones.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Analizar la actuación del farmacéutico en la administración de medicamentos a pacientes portadores de sondas enterales mediante la investigación bibliográfica y presencial para destacar la importancia del papel del farmacéutico en este procedimiento clínico.

### **2.2 OBJETIVOS PARTICULARES**

- Realizar visitas a las diferentes áreas de hospitalización para observar el manejo por parte del personal de enfermería de los medicamentos administrados por sondas enterales.
- A través de una investigación bibliográfica elaborar una serie de recomendaciones para la mejor administración de dichos medicamentos.
- Realizar un “Procedimiento para la preparación y administración de medicamentos por sonda”.
- Elaboración de una guía farmacológica de medicamentos administrados por vía oral en donde se especifique su sitio de absorción y posibles interacciones.

### 3. ATENCIÓN FARMACÉUTICA

La Farmacia Hospitalaria es un campo joven en México y que se encuentra actualmente en pleno crecimiento. Esta circunstancia ha exigido un esfuerzo de adaptación al medio con el fin de encontrar su lugar natural, que existe. Pero, este lugar, ha de ser ocupado de forma que sea compatible con la provisión a los pacientes atendidos en el hospital y su ámbito de influencia, de los mejores cuidados farmacoterapéuticos disponibles. En este escenario se comprende que el medicamento sea el recurso natural del farmacéutico para integrarse en el equipo asistencial y en el cuidado directo a los pacientes.

El pensamiento farmacéutico está evolucionando conceptualmente por la confluencia temporal de dos circunstancias:

- a) Los cambios en el modelo de salud.
- b) La necesidad sentida de la profesión farmacéutica de dar cabida ante los problemas relacionados con la utilización de los medicamentos, a sus inquietudes profesionales.

Básicamente, se fundamenta en un cambio en el modo de abordar las necesidades y problemas que presentan los pacientes, en relación a su terapia farmacológica.<sup>24</sup>

Por tal motivo debemos preocuparnos para que día con día se incremente el número de farmacéuticos que se planteen, como objetivo principal de su práctica profesional, garantizar la racionalidad en la utilización de los medicamentos. Además, este planteamiento se realiza desde una óptica de cooperación, con el resto de los profesionales de la salud y con los pacientes, con asunción de su cuota de responsabilidad, respecto a los resultados obtenidos en el paciente.

En el marco de la eficiencia terapéutica y de la consecuencia de resultados de salud óptimos, la realidad del paradigma diagnóstico-tratamiento evidencia que satisfacer las necesidades farmacoterapéuticas del paciente es tan importante como realizar un buen diagnóstico de su enfermedad.

El proceso global de asistencia al paciente incluye el proceso farmacoterapéutico, que requiere integrar la secuencia de procesos que constituyen el sistema de utilización de medicamentos y su respuesta en el paciente. Estos procesos, no obstante, no garantizan la tolerancia cero en cuanto a morbilidad terapéutica; por ello, la actuación farmacéutica, en el marco de la evaluación de los resultados en el paciente, emerge como necesaria. Estas actuaciones se centran en prevenir, identificar y resolver problemas farmacoterapéuticos, ya que, a su vez, predicen y explican la morbilidad terapéutica en los pacientes. En este contexto, la participación del farmacéutico debe ser activa e idealmente, previa al proceso de prescripción y/o administración de medicamentos; en cualquier caso, debe estar facilitada la posibilidad de ser consultado por los demás miembros del equipo de salud.<sup>26</sup>

La tendencia mundial en los sistemas de salud de los países más desarrollados apunta a la mejora en la calidad de los servicios prestados, fundamentalmente en base a aspectos como:

- El aumento de la participación del paciente en la toma de decisiones relativas a su salud.
- El incremento de la eficiencia de los procesos desarrollados para proporcionar cuidados sanitarios.
- La garantía de su continuidad
- La evaluación de los resultados obtenidos en el paciente individual.

Por lo que los pacientes, considerados individualmente, son el eje central entorno al cual se justifican todas las actividades sanitarias. De estas, la

selección del tratamiento farmacológico representa, dentro del marco asistencial, uno de los procesos que condicionan, de forma importante, su resultado. Esta práctica, además no está exenta de riesgos, debido a la iatrogenia inherente al medicamento y a la secuencia de decisiones y acciones utilizadas para proporcionar una terapia farmacológica determinada.

Los problemas relacionados con los medicamentos no solo repercuten sobre los costos sanitarios, ya que, además de generar un costo adicional en el tratamiento que requiere el paciente, incrementan la demanda de atención especializada y en los pacientes hospitalizados pueden llegar a duplicar el riesgo de muerte. En el ámbito hospitalario, la incidencia de efectos adversos graves a medicamentos es del 2.1% y con desenlace fatal en el 0.91% de los pacientes ingresados. Afortunadamente se estima que entre el 28-50% de los efectos adversos son previsibles lo que ofrece una oportunidad para mejorar el cuidado que reciben los pacientes y reducir los costos de atención hospitalaria. En este escenario farmacoterapéutico, la participación activa del farmacéutico, en colaboración con el resto del equipo asistencial, ha demostrado una reducción significativa de la estancia hospitalaria, derivada de la mayor eficacia y menor morbilidad de los tratamientos así como una disminución en el costo de los mismos<sup>24</sup>.

Por tal motivo, el farmacéutico debe buscar oportunidades para la participación directa en el cuidado de los pacientes, mejorar los resultados en los mismos y satisfacer la demanda que, tanto la sociedad como el resto de los profesionales sanitarios ejercen sobre el sistema de salud en relación con la farmacoterapia. Y estar capacitados para evidenciar documentalmente que sus aportaciones como farmacéuticos en el cuidado del paciente son promotoras de resultados en términos de calidad de vida.

En la nueva dimensión profesional de la farmacia, el farmacéutico participa de forma activa y coordinada con el resto de los profesionales sanitarios e interactúa directamente con el paciente en la provisión, no sólo de un medicamento, sino de un servicio integral, que incluye revisión de su

farmacoterapia, monitorización, evaluación y documentación de los resultados obtenidos.

La evolución profesional del farmacéutico hacia el cuidado integral del paciente representa un progreso en su calidad de vida, por el valor añadido al proceso que representa su participación. En este marco tiene sentido la amplitud conceptual que ha dado la “American Society Health-System Pharmacists” para realizar estudios sobre utilización de medicamentos y asumir la metodología para la provisión de cuidado farmacéutico.

El concepto de Atención Farmacéutica, traducción al español de “Pharmaceutical care”, fue adoptado oficialmente por la American Society Health-System Pharmacists (**ASHP**) en 1993, estableciendo además que la misión del farmacéutico es proporcionar “Atención Farmacéutica”.<sup>46</sup>

En la literatura nos encontramos con diferentes definiciones respecto a lo que es la Atención Farmacéutica, una de ellas menciona: “La Atención Farmacéutica es un proceso cooperativo para la provisión responsable de farmacoterapia, con el propósito de conseguir resultados óptimos que mejoren la calidad de vida del paciente considerado individualmente<sup>24</sup>”.

En 1990, Hepler y Strand publicaron un artículo en el que parten de una reflexión y proponen una definición. La reflexión: “La Atención Farmacéutica es aquel componente del ejercicio profesional de la farmacia que comporta una interacción directa del farmacéutico con el paciente con el fin de atender a las necesidades de éste en relación con los medicamentos”. La definición: “Atención Farmacéutica es la provisión responsable del tratamiento farmacológico con el propósito de alcanzar unos resultados que mejoren la calidad de vida del paciente”. Estos resultados son: 1. Curación de la enfermedad; 2. Eliminación o reducción de la sintomatología del paciente; 3. Interrupción o ralentización del proceso patológico; 4. Prevención de una enfermedad o de una sintomatología.<sup>45</sup>

En ambas el objetivo principal es el paciente procurando siempre que éste tenga una mejor calidad de vida.

### **3.1 Informe de la Organización Mundial de la Salud.**

En 1993, la OMS emitió el siguiente informe acerca de la Atención Farmacéutica: “La Atención Farmacéutica es un concepto de práctica profesional en el que el paciente es el principal beneficiario de las acciones del farmacéutico. Es el compendio de las actitudes, los comportamientos, los compromisos, las inquietudes, los valores éticos, las funciones, los conocimientos, las responsabilidades y las destrezas del farmacéutico en la prestación de la farmacoterapia, con objeto de lograr resultados terapéuticos definidos en la salud y la calidad de vida del paciente”.<sup>25</sup>

### **3.2 Sociedad Americana de Farmacia Hospitalaria.**

En 1993, esta entidad científica definió la atención farmacéutica como “la provisión directa y responsable de asistencia relacionadas con los medicamentos con el fin de conseguir resultados definidos que aumenten la calidad de vida de los pacientes”. La práctica de la misma requiere, por tanto, que un profesional con experiencia en el empleo de los medicamentos – farmacéutico – sea el responsable de los resultados de la farmacoterapéutica de los pacientes y de que se consigan los objetivos terapéuticos deseados, con los menores riesgos de efectos secundarios y adversos. A tenor de estas premisas, la Atención Farmacéutica mejora los resultados porque asegura el uso de los medicamentos más efectivos y eficientes como herramientas terapéuticas.<sup>25</sup>

### **3.3 Fundación Pharmaceutical Care España.**

En 1999, esta fundación publicó las primeras bases metodológicas con el título de Manual de Procedimientos en Atención Farmacéutica, en el que se recoge, entre otras, las siguientes consideraciones preliminares: “La Atención Farmacéutica implica el proceso a través del cual un farmacéutico coopera con



un paciente y otros profesionales de la salud en el diseño, ejecución y monitorización de un plan terapéutico que producirá resultados terapéuticos específicos para el paciente”.

“La Atención Farmacéutica consiste en asumir, por parte de los farmacéuticos, el papel que les corresponde en las materias relacionadas con los medicamentos, desde la selección de los fármacos más adecuados, colaborando con el médico en la toma de decisiones para la prescripción; la recomendación y consejo a los pacientes sobre su uso, administración y precauciones; la asesoría responsable en el uso de medicamentos de dispensación sin receta médica; en la monitorización de los tratamientos farmacoterapéuticos que deben seguir los pacientes; en la vigilancia del cumplimiento de los tratamientos y de las reacciones adversas y finalmente en la evaluación de los resultados cooperando con los médicos”.

La Atención Farmacéutica (seguimiento farmacoterapéutico) mide los efectos de la intervención farmacéutica y los beneficios para el paciente: presión arterial controlada, glucemia controlada, erradicación de un proceso infeccioso, desaparición del efecto adverso de un medicamento, etc. Por consiguiente, la relación personal del paciente con el farmacéutico interpreta la calidad de vida como el beneficio obtenido en el proyecto de vida del paciente.<sup>25</sup>

Aunque las consideraciones y definiciones de Atención Farmacéutica a lo largo de su corta evolución histórica varían, se observan entre todas ellas más similitudes que diferencias. En efecto, la atención farmacéutica es un proceso emergente de la asistencia sanitaria, un innovador proceso asistencial farmacéutico, en el que este profesional asume una mayor responsabilidad, con el fin de asegurar que la farmacoterapia alcance el objetivo terapéutico que pretende el médico, con los menores riesgos posibles de aparición de efectos no deseados y el mayor grado posible de efectividad.

Aceptar el concepto de Atención Farmacéutica y su desarrollo, requiere de cambios filosóficos, organizativos y funcionales en la práctica de la

Farmacia. Así, los servicios de farmacia hospitalarios deben afrontar el reto de la reingeniería, que implica rediseñar y crear nuevos modelos de actuación que permitan obtener mejores resultados, de acuerdo con la evolución de las necesidades del sistema de salud y la sociedad en general.<sup>24</sup> La finalidad es la de mejorar los resultados del cuidado del paciente y su satisfacción, al mismo tiempo que mejorar la eficiencia y reducción de costos.

En consecuencia, la actuación farmacéutica incluye la recopilación y procesado de información para determinar los problemas y necesidades de los pacientes; el establecimiento de objetivos farmacoterapéuticos; la determinación de la terapia óptima en colaboración con otros profesionales y el propio paciente; el desarrollo del plan de monitorización, la evaluación y documentación de los resultados obtenidos. A nivel hospital, la posibilidad de participación del farmacéutico en el cuidado del paciente tiene una relación directa con la credibilidad farmacoterapéutica del servicio de farmacia. En consecuencia, es más fácil avanzar en la provisión de Atención Farmacéutica si, previamente, se ha desarrollado una infraestructura basada en los siguientes elementos considerados esenciales<sup>24</sup>:

- a) Sistema de Guía Farmacoterapéutica potente, dinámico y consensado.
- b) Sistema de distribución de medicamentos individualizado por paciente (dosis unitarias).
- c) Sistema de preparación de unidades de terapia IV individualizado (centralizado y descentralizado).
- d) Comisión de Farmacia y Terapéutica representativa y operativa.
- e) Sistemas integrados de información.
- f) Un equipo de profesionales capacitados entorno a la provisión de Atención Farmacéutica.

La nueva concepción de la profesión se ha de caracterizar por las cualidades y procesos siguientes<sup>24</sup>:

1. El carácter preventivo, mediante intervenciones prospectivas, de situaciones conducentes a la obtención de resultados predefinidos.
2. La colaboración con otros profesionales sanitarios: el farmacéutico debe integrar sus cuidados en el cuidado global del paciente mediante la participación interdisciplinaria.
3. La interacción directa con el paciente, que implica la asunción por el farmacéutico de cierto grado de responsabilidad en los resultados obtenidos.
4. La evaluación continua de la respuesta a la actuación farmacéutica y la modificación de dicha actuación si se considera necesario, obviando la premisa de que si el medicamento es óptimo los resultados que se obtengan serán óptimos.

### **3.4 Diferencias y analogías entre Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica.**

Algunos autores, encabezados por Hepler y Strand, consideran que la Farmacia Clínica ha representado una etapa decisiva de la Farmacia en su evolución hacia la Atención Farmacéutica. La principal diferencia entre ambas concepciones estriba en el beneficiario de las actuaciones profesionales. En la Farmacia Clínica el receptor natural primario es el médico, que recibe del farmacéutico clínico información, documentación y conocimiento sobre el uso apropiado de los medicamentos, sin embargo, desde la perspectiva de la Atención Farmacéutica, el paciente es el principal beneficiario de las actuaciones y decisiones del farmacéutico. De acuerdo con las directrices publicadas por J. Bonal y J. García (2002), las diferencias y semejanzas pormenorizadas entre Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica se exponen en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Diferencias y analogías entre Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica.**

<b>Farmacia Clínica</b>	<b>Atención Farmacéutica</b>
	Utilizar las habilidades y la autoridad profesional para establecer una relación de colaboración con el paciente y con otros profesionales sanitarios que lo atiendan.
Evaluar la literatura científica para resolver cuestiones relacionadas con el diseño del plan terapéutico del paciente.	Evaluar la literatura científica para resolver cuestiones relacionadas con el diseño del plan terapéutico del paciente.
Obtener la información que el farmacéutico requiere para prevenir, detectar y resolver los problemas relacionados con los medicamentos y hacer las recomendaciones terapéuticas correspondientes.	Obtener la información que el farmacéutico requiere para prevenir, detectar y resolver los problemas relacionados con los medicamentos y hacer las recomendaciones terapéuticas correspondientes.
Detectar problemas farmacoterapéuticos.	Detectar problemas farmacoterapéuticos.
En caso de detectar problemas farmacoterapéuticos, especificar los objetivos que se persiguen en lo relativo a la patología, a los fármacos y al propio paciente.	En caso de detectar problemas farmacoterapéuticos, desarrollar con el paciente o sus cuidadores los objetivos que se persiguen en lo relativo a la patología, a los fármacos y al propio paciente.
Diseñar o modificar un régimen preestablecido para conseguir los objetivos planteados, teniendo en cuenta principios farmacoeconómicos.	Diseñar o modificar un régimen preestablecido para conseguir los objetivos planteados, teniendo en cuenta principios farmacoeconómicos.
Diseñar planes de seguimiento que evalúen el avance de los objetivos farmacoterapéuticos planteados.	En colaboración con el paciente o los cuidadores, diseñar planes de seguimiento que evalúen el avance de los objetivos farmacoterapéuticos planteados.
Realizar recomendaciones sobre el régimen propuesto así como del correspondiente plan de seguimiento a los médicos prescriptores de manera lógica y sistemática, para garantizar su aceptación por parte del prescriptor.	Confirmar el plan propuesto por el farmacéutico para el paciente, con los correspondientes miembros del equipo asistencial implicados en la asistencia al paciente.
Implementar un régimen, determinando la vía y los dispositivos de administración más adecuados y solicitando (o llevando a cabo) las	Implementar un régimen, determinando la vía y los dispositivos de administración más adecuados y solicitando (o llevando a cabo) las

pruebas de laboratorio protocolizadas.	pruebas de laboratorio protocolizadas.
Modificar, si es necesario, el plan terapéutico en base a los datos del seguimiento.	Modificar, si es necesario, el plan terapéutico en base a los datos del seguimiento.
	Si es necesario, utilizar literatura biomédica basada en la evidencia científica para defender las decisiones adoptadas en el paciente.
	Responsabilizarse de los resultados del tratamiento del paciente, persiguiendo su salud y bienestar.
	Utilizar técnicas efectivas de educación para proporcionar información a los pacientes y a sus cuidadores sobre la farmacoterapia, los efectos adversos, el cumplimiento, la utilización, manipulación y administración adecuados de los medicamentos.

\*Propuesta de J. Bonal y J. García (2002)

### 3.5 Aportación de la Atención Farmacéutica.

La terapéutica farmacológica constituye la alternativa más frecuente e importante en asistencia primaria y, por consiguiente, la prescripción de medicamentos es la herramienta terapéutica de mayor uso y aplicación para resolver los problemas de salud de los pacientes, una vez diagnosticados. Ahora bien, el análisis de la cadena terapéutica del medicamento indica que la prescripción del medicamento, por si misma, no asegura que su utilización sea correcta en todos los casos para resolver los problemas de salud de los pacientes. Diversos estudios epidemiológicos del medicamento, con distintos enfoques, confirman que, en numerosos supuestos, puede ocurrir que el medicamento prescrito no sea el más adecuado o su dosificación y pauta, a la situación concreta del paciente, que aparezcan, o puedan aparecer, interacciones entre medicamentos administrados a la vez, que aparezcan, o puedan aparecer, reacciones adversas graves o una intolerancia al tratamiento, que se sospeche, o se tenga certeza, de incumplimiento del tratamiento por defecto o por exceso, que se detecte una situación de automedicación de riesgo, del régimen de administración, etc.

Hasta ahora, el médico cuenta, como elementos calificados inherentes a su metodología diagnóstica, con un conjunto de profesionales que realizan exploraciones complementarias (diagnóstico por la imagen) y pruebas complementarias (pruebas de laboratorio clínico), pero no, hasta la configuración de la Atención Farmacéutica, con un profesional, especialista del medicamento, dedicado al seguimiento de la farmacoterapia que el médico prescribe, capacitado para asesorar e intervenir en la prevención, detección y resolución de los problemas relacionados con la medicación y garantizar, por tanto, la máxima efectividad de los tratamientos farmacológicos, en el contexto global de las necesidades terapéuticas del paciente, que son los objetivos básicos de la Atención Farmacéutica (seguimiento farmacoterapéutico), su razón de ser y su aportación imprescindible al sistema sanitario.

La Atención Farmacéutica aporta también una nueva manera, cada vez más frecuente, de identificar a la oficina de farmacia tradicional y a los farmacéuticos de oficina de farmacia: Farmacia comunitaria y farmacéuticos comunitarios, respectivamente. La idea es que los farmacéuticos comunitarios (oficina de farmacia) presten servicios sanitarios farmacéuticos en una comunidad, es decir, en la zona básica de salud correspondiente, donde se encuentra la oficina de farmacia (farmacia comunitaria).

### **3.6 Barreras para la provisión de Atención Farmacéutica.<sup>24</sup>**

Los modelos diseñados para la provisión de Atención Farmacéutica han de adaptarse a los ámbitos donde se desean aplicar, ya que las barreras u obstáculos para su provisión pueden variar entre los mismos. Por ello, examinar e identificar las causas que pueden impedir la aplicación de un modelo determinado de Atención Farmacéutica, es una etapa necesaria para establecer estrategias que permitan superarlas. En general, las dificultades para el desarrollo de programas de Atención Farmacéutica pueden clasificarse en cinco tipos: relacionadas con los recursos, con el sistema de salud, educacional, legal y profesionales o administrativas.

**Tabla 2. Clasificación de dificultades (barreras) principales.**

<b>NIVEL</b>	<b>ELEMENTOS</b>
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal entrenado y especializado.</li> <li>• Asignación de tiempo y financiamiento adecuado.</li> <li>• Tecnología para documentar y recuperar la información.</li> </ul>
Educativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprensión del concepto de cuidado farmacéutico.</li> <li>• Formación de educadores.</li> <li>• Disponibilidad de modelos de provisión de cuidado.</li> </ul>
Sistema de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación admisión – alta de pacientes.</li> <li>• Organización del servicio de farmacia.</li> <li>• Sistemas de salud diferentes.</li> </ul>
Profesional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades centralizadas.</li> <li>• Asunción de responsabilidad.</li> </ul>
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión administrativa.</li> </ul>

## **4. CONCEPTOS BÁSICOS DE LA PRÁCTICA CLÍNICA ORIENTADA A PROBLEMAS FARMACOTERAPÉUTICOS**

### **4.1 Calidad de vida.<sup>25</sup>**

El concepto de calidad de vida es difícil de definir. Se pueden distinguir diferentes interpretaciones: biomédica (interpretación desde el estado de salud y enfermedad), socio-económica, psicológica, ecológica, cultural, tecnológica, filosófica, entre otras. Se trata por tanto, de un concepto multidimensional que integra amplios y variados aspectos relacionados con el bienestar personal y social, el psicológico, el mental, el educativo, el cultural, el intelectual, etc. No obstante, la calidad de vida se ha definido, en términos generales, como “la percepción u opinión de los individuos o grupos de que se satisfacen sus necesidades y que no se les niega oportunidades para alcanzar un estado de felicidad y realización personal”.

Desde la interpretación biomédica, el concepto de calidad de vida se utiliza frecuentemente en el ámbito de la clínica y, en general, sirve como un argumento para la toma de decisiones, por ejemplo, realizar o no una prueba diagnóstica, aplicar o no una determinada terapia, explicar la razón y el sentido de una intervención útil o inútil. Cuando la intervención puede mejorar la calidad de vida relacionada con la salud del paciente (útil), a través de la actuación del farmacéutico en el ejercicio de la atención farmacéutica (seguimiento farmacoterapéutico), entonces debe intervenir siempre.

Desde esta perspectiva, la calidad de vida valora a partir del estado patológico del sujeto (paciente) y de la percepción que éste tiene de su estado de salud (autopercepción). La calidad de vida es, por tanto, un concepto relativo que sirve para medir la mejoría o el empeoramiento del estado de salud del paciente. Tomando la enfermedad como referente principal, calidad de vida significa que se le garantice al paciente no sólo los recursos y medios materiales, sino los asistenciales, a este respecto, la contribución de la Atención Farmacéutica.



La motivación del farmacéutico para intervenir y tomar decisiones, cuando asiste a un paciente, consiste precisamente en contribuir y velar por la salud personal y social en el desarrollo de una vida autónoma.

#### **4.2 Uso racional del medicamento.**

En 1985, la Organización Mundial de la Salud convocó en Nairobi a un grupo amplio de expertos de todo el mundo para celebrar una conferencia de debate sobre el uso adecuado, apropiado y correcto de los medicamentos. Desde entonces la expresión universal aceptada es la de uso racional del medicamento.

La OMS, de acuerdo con las conclusiones de la conferencia de Nairobi, considera que el uso racional del medicamento consiste en que “los pacientes reciban los medicamentos adecuados a sus necesidades clínicas, a las dosis precisas, según sus requerimientos individuales, durante el período de tiempo adecuado y al menor costo posible para ellos y la comunidad”.

#### **4.3 Promoción de la salud y prevención de la enfermedad.<sup>25, 26</sup>**

La promoción de la salud se define como el conjunto de medios y estrategias encaminados a procurar la adopción de hábitos de vida saludables. Conlleva establecer conductas y hábitos que la experiencia o la ciencia han demostrado que están asociados con el estado de salud, tales como desarrollar aptitudes y recursos individuales, reforzar las acciones comunitarias, la creación de un entorno que favorezca la salud, etc. La concepción actual de la promoción de la salud debe tener como objetivo no solo la vida sana, sino también el logro de un adecuado afrontamiento de la enfermedad, porque es inevitable y una aceptable convivencia con la misma.

La educación para la salud es un proceso planificado y sistemático de comunicación y de enseñanza-aprendizaje orientado a hacer fácil la adquisición, elección y mantenimiento de las prácticas saludables y a hacer difíciles las prácticas de riesgo. La OMS define el concepto de educación para

la salud como “cualquier combinación de actividades de información y educación que conduzca a una situación en la que las personas deseen estar sanas, sepan cómo alcanzar la salud, hagan lo que puedan individual y colectivamente para mantenerla y busquen ayuda cuando la necesiten” la educación para la salud es, por consiguiente, una estrategia vinculada a la promoción de la salud.

Los escenarios propios de desarrollo de la educación para la salud son tres: 1. La escuela, a través de programas específicos, con participación de la familia; 2. Los centros sanitarios, especialmente los relacionados con la asistencia primaria (centros de salud y farmacias comunitarias) y 3. Los medios de comunicación, mediante mensajes, anuncios y campañas de promoción de la salud.

La prevención de la enfermedad se define como el conjunto de acciones que emanan del sistema sanitario, orientadas a identificar a individuos con alto riesgo de padecer determinadas enfermedades, tales como diabetes, hipertensión, obesidad, asma, depresión, cardiopatías, etc. La prevención es el resultado de estudios epidemiológicos sobre la causalidad de la salud y de la enfermedad. El estado de evolución de las enfermedades permite establecer tres niveles de prevención:

- a) Prevención primaria. La OMS define la prevención primaria como “todas las acciones encaminadas a disminuir la incidencia de una enfermedad en una población, reduciendo el riesgo de aparición de nuevos casos”.
- b) Prevención secundaria. La OMS la define como “todas las acciones destinadas a disminuir la prevalencia de una enfermedad en una población, reduciendo la evolución y la duración de una enfermedad”.
- c) Prevención terciaria. La OMS define la prevención terciaria como “todas las acciones encaminadas a disminuir la prevalencia de las incapacidades crónicas en una población, reduciendo al mínimo las invalideces funcionales consecutivas a la enfermedad.

El farmacéutico, por tanto, al ser uno de los profesionales de la salud más cercano al usuario debe ser uno de los principales protagonistas en la promoción de la salud, la educación para la salud y la prevención de la enfermedad de la comunidad, en colaboración con el resto de los profesionales que se encargan de la asistencia primaria.

#### **4.4 Diagnóstico médico.<sup>25</sup>**

De acuerdo con su etimología, el vocablo de origen griego *diagnosis* significa distinguir o discernir. En este sentido, el proceso por el que un médico llega a descubrir la enfermedad que afecta a un paciente se denomina diagnóstico. El diagnóstico es, por tanto, una competencia y facultad médica que exige formación académica general, formación especializada y experiencia. En el proceso de diagnóstico, el médico realiza una exploración objetiva del paciente, aplicando una metodología establecida. Clásicamente, el diagnóstico consta de cuatro fases secuenciales: etapa funcional (conocimiento del trastorno funcional), etapa anatómica (localización del órgano afectado), etapa patogénica (mecanismo productor del trastorno) y etapa etiológica (causa específica que origina el trastorno).

El razonamiento abierto en el transcurso de una investigación diagnóstica se concreta en una síntesis, extraída de la valoración de todos los datos obtenidos y no una simple suma de las partes. Con relación al diagnóstico y desde la perspectiva de la Farmacia Clínica y la Atención Farmacéutica, es importante conocer el significado de tres expresiones biomédicas habituales: etiopatogenia, fisiopatología y semiología. La etiopatogenia de una enfermedad es el conjunto de mecanismos por los cuales el agente causal produce la lesión, en sentido general y amplio (lesión macroscópica, microscópica, bioquímica, inmunológica, fisiológica, etc.). Por fisiopatología se entiende el conjunto de mecanismos por los que la lesión produce datos valorables por el médico y en su caso, por otros profesionales sanitarios (síntomas, signos, estudios por la imagen anormales, alteraciones en las pruebas de laboratorio, etc.). La semiología trata del estudio de los signos y síntomas de las enfermedades. El concepto de signo se define como la

manifestación objetiva de una enfermedad perceptible por el observador; síntoma es una manifestación subjetiva de una enfermedad, perceptible sólo por el sujeto; síndrome es el conjunto de signos y síntomas característicos de un estado patológico determinado.

Íntimamente ligado al conocimiento del diagnóstico, el pronóstico constituye también una competencia médica (acto profesional médico) que comprende el conjunto de previsiones, con relación a la evolución futura de la enfermedad que afecta a un individuo y es especialmente importante en la relación médico-paciente, dado que el pronóstico incluye tres tipos de previsiones: la esperanza de vida, la recuperación funcional y las posibles complicaciones o secuelas de la enfermedad.

#### **4.5 Prescripción de medicamentos.**

El tratamiento de las enfermedades (terapéutica) comprende el conjunto de medidas cuyo fin es eliminar el agente causal (tratamiento etiológico), mejorar la evolución y disminuir las manifestaciones clínicas (tratamiento sintomático). En numerosas ocasiones la finalidad del tratamiento es mixto: etiológico y sintomático. En asistencia primaria, de todas las posibilidades terapéuticas, el tratamiento farmacológico es el principal, que sigue al diagnóstico y se conoce como prescripción de medicamentos. La prescripción es una competencia y facultad médica que se efectúa a través de la receta médica y órdenes hospitalarias de prescripción en sus distintas modalidades.

La prescripción de un tratamiento farmacológico supone, por parte del médico, la selección del medicamento (o los medicamentos) más adecuado, a tenor de la situación concreta del paciente, los objetivos terapéuticos que se pretenden alcanzar y el costo del tratamiento. Supone también la selección de dosis, vía de administración y pauta terapéutica, de acuerdo con los principios básicos del uso racional de los medicamentos. Para que el tratamiento farmacológico ofrezca en la práctica habitual la máxima utilidad es conveniente que reúna las siguientes características:

- a) Individualizado: cada paciente requiere su propio tratamiento.
- b) Compartido por médico y paciente: constituye la última etapa de la relación médico-paciente, que se inicia con el diagnóstico. De esta relación depende en buena medida el grado de cumplimiento de la prescripción y, por tanto, el éxito o fracaso de las medidas terapéuticas.
- c) Conocido y compartido con otros profesionales sanitarios: esencial para el farmacéutico, desde la perspectiva de la Farmacia Clínica y la Atención Farmacéutica.
- d) Integral: debe contemplar las medidas complementarias no farmacológicas (hábitos higiénicos, dieta recomendada, ejercicio físico o reposo), encaminadas a restaurar el estado de salud del paciente.
- e) Flexible: respeto a la libre decisión del paciente para aceptar todas las medidas propuestas.
- f) Cauteloso: valoración de los beneficios (curación, mejoría del paciente) y riesgos (reacciones adversas y efectos tóxicos) previsibles del tratamiento farmacológico.

De esta última consideración se desprende que, en toda iniciativa terapéutica farmacológica, hay que contraponer los posibles riesgos a los beneficios buscados y esperados en cada paciente y en cada situación clínica concreta. El tratamiento farmacológico, por tanto, sólo está justificado si los beneficios superan los riesgos, tras considerar las consecuencias cualitativas y cuantitativas del uso del medicamento (relación riesgo/beneficio). Se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- a) Factores relacionados con el paciente, tales como la edad, el sexo, la presencia o posibilidad de un embarazo, la ocupación, las circunstancias sociales, las características genéticas del individuo, etc.

- b) Factores relacionados con la enfermedad, tales como el curso natural de la misma, la duración, la morbilidad, la mortalidad, etc.
- c) Factores relacionados con la farmacología, tales como la frecuencia, la gravedad, las consecuencias de las posibles reacciones adversas, la relación entre éstas y la dosificación, los medios disponibles para prevenirlas o tratarlas, la disponibilidad de alternativas terapéuticas, etc.

En la actualidad se dispone de numerosos medicamentos que no requieren prescripción médica (legalmente autorizados sin receta), es decir, que pueden ser dispensados directamente por el farmacéutico. Estos medicamentos generalmente se utilizan para el tratamiento de los llamados “síndromes menores” (procesos autolimitados que no requieren de un diagnóstico médico).

#### **4.6 Dispensación de medicamentos.<sup>25</sup>**

La dispensación de los medicamentos constituye el acto profesional que mejor identifica a la Farmacia y debe ser entendido como un acto asistencial y como un eslabón natural de la cadena terapéutica del medicamento o proceso de utilización del medicamento.

La práctica de la Atención Farmacéutica diseña en la actualidad el acto de la dispensación como una actuación profesional que consiste no solo en la entrega del medicamento, o producto sanitario, en condiciones óptimas, sino en una responsabilidad que comprende, la “información y el seguimiento de los tratamientos farmacológicos a los pacientes”.

La información, verbal o escrita, en el acto de la dispensación de los medicamentos, debe ser lo extensa y pormenorizada que se considere oportuna, a juicio del farmacéutico. Con carácter general:

- a) Cómo tomar los medicamentos: horarios, si debe tomarse antes, durante, después de las comidas principales.

- b) Cómo preparar y conservar los medicamentos: preparación de mezclas extemporáneas, fraccionamiento de comprimidos, uso correcto de los sistemas inhalatorios, utilización de jeringas precargadas.
- c) Riesgos derivados de un posible incumplimiento: pacientes crónicos, tratamientos de larga duración, antibióticos.
- d) Advertencias y precauciones adicionales: medidas higiénicas y dietéticas, así como las complementarias y potenciadoras de los tratamientos de pacientes diabéticos, hipertensos, asmáticos, obesos.
- e) Advertencias y precauciones adicionales a determinados grupos de pacientes: embarazadas, madres lactantes, niños, mayores.
- f) Advertencias y precauciones dirigidas a pacientes polimedicados: por ejemplo, adultos mayores
- g) Advertencias y precauciones sobre posibles reacciones adversas a los medicamentos.

El seguimiento de los tratamientos farmacológicos constituye el último eslabón de la cadena terapéutica del medicamento por parte del farmacéutico y es una consecuencia natural de la propia evolución de la Farmacia, orientada hacia cuotas más altas de competencias y responsabilidades asistenciales.

Es importante, asimismo, destacar que el inicio del acto de la dispensación farmacéutica presupone la interpretación analítica de la prescripción médica, que consiste básicamente en la comprobación y verificación de la validez de la receta u orden hospitalaria de dispensación, reconocimiento y concordancia de la enfermedad o síntomas correspondientes a la medicación prescrita, comprobación de dosis, forma farmacéutica, vía de administración, pauta terapéutica.

#### **4.7 Administración de los medicamentos.<sup>25</sup>**

En asistencia hospitalaria y domiciliaria, el personal de enfermería participa activamente y tiene competencias concretas en la administración de medicamentos a los enfermos de las diversas unidades clínicas. Es aconsejable que los pacientes mayores sean atendidos, en la medida de lo posible, por familiares adiestrados y cuidadores formales, por lo que éstos deben ser instruidos en la propia consulta médica y por los farmacéuticos dispensadores. El propio paciente, en muy alta proporción, es el que se administra el medicamento (o los medicamentos), de acuerdo con la información e instrucciones recibidas por el médico, enfermera (consulta de enfermería) y farmacéutico responsable de la dispensación.

#### **4.8 Seguimiento del paciente y seguimiento de su medicación.<sup>25</sup>**

El seguimiento de la enfermedad del paciente es una competencia exclusiva del médico, asistido en muchas ocasiones por los profesionales de enfermería. El seguimiento de la medicación (seguimiento farmacoterapéutico), prescrita a los pacientes, es la nueva competencia y responsabilidad de los farmacéuticos y representa la última fase de la cadena terapéutica del medicamento, configurando, asimismo, un importante aspecto de la relación farmacéutico-paciente. En la actualidad constituye el núcleo fundamental de la Atención Farmacéutica, con dos fines básicos:

- a) Prevención, detección y resolución de problemas relacionados con la medicación (PRM).
- b) Conseguir la máxima efectividad del tratamiento farmacológico prescrito, en el contexto global de las necesidades terapéuticas del paciente.

#### **4.9 Proceso farmacoterapéutico.<sup>26</sup>**

El proceso farmacoterapéutico forma parte del paradigma diagnóstico-tratamiento en la asistencia del paciente y engloba al tratamiento farmacológico en sí y a la secuencia de subprocesos como la prescripción, la dispensación, la



administración y la monitorización, que constituyen el “sistema de medicación” o “sistema de utilización de medicamentos”.

En este paradigma de la asistencia también se incluyen elementos estructurales como los profesionales sanitarios, el propio paciente y/o sus familiares, la organización hospitalaria, los sistemas de información y las comisiones de calidad, entre otros.

Se ha puesto de manifiesto por diversos autores que, durante el proceso farmacoterapéutico, pueden aparecer problemas relacionados con los medicamentos que interfieren o disminuyen la obtención de resultados óptimos en los pacientes (Cipolle y col 1999). Habitualmente, al hablar de PRM, se piensa en los efectos adversos. Y si bien es cierto que las RAM pueden llegar a ser responsables de entre un 2-5% de los ingresos hospitalarios, existen otros problemas como la prescripción de fármacos no indicados para el paciente, el cumplimiento inadecuado del tratamiento, la necesidad de tratamiento adicional, la utilización de medicamentos inadecuados, a dosis excesivas o insuficientes, que pueden ocasionar morbilidad y/o modificación de la respuesta farmacoterapéutica deseada en el paciente.

En cualquier caso, estos problemas, generalmente, no son inherentes al medicamento en sí, sino a la forma en que éstos son seleccionados, prescritos o indicados, dispensados, administrados y, principalmente, monitorizados por los profesionales de la salud.

Por otra parte, en el sistema sanitario es frecuente que un mismo paciente sea atendido por numerosos profesionales en todo el circuito asistencial: médicos generales y especialistas, enfermeros, psicólogos, entre otros. Incluso, en los grandes hospitales de referencia, se da el fenómeno de múltiples prescriptores de diferentes especialidades médicas, lo que aumenta el riesgo de duplicidades o incompatibilidades en los tratamientos farmacológicos o bien un débil seguimiento del mismo.

En definitiva, en cualquiera de las fases del proceso farmacoterapéutico pueden producirse situaciones que originan morbilidad farmacoterapéutica en los pacientes, que interfieren en la obtención de resultados óptimos de la farmacoterapia en los mismos, con la afectación consiguiente de su calidad de vida y el incremento de los costos hospitalarios asociados a dicha morbilidad, que a menudo exceden los costos del tratamiento en sí.

#### **4.10 Errores de medicación (EM).<sup>26</sup>**

Un error de medicación (EM) se define como “cualquier actuación, prevenible, que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estas actuaciones pueden estar relacionadas con los procedimientos, con la práctica profesional, con el medicamento y con los sistemas, incluidas las fallas en la prescripción, comunicación, preparación, etiquetado, envasado, dispensación, administración o seguimiento de la evolución del paciente” (ASPH 1998).

La mayoría de los profesionales sanitarios piensan que los PRM, RAM o fallas en la respuesta terapéutica de los medicamentos, tienen su origen en las características del paciente, la respuesta terapéutica en sí y en las características del medicamento: ya sean farmacocinéticas (alteración de la biodisponibilidad, por ejemplo) o farmacodinámicas (desensibilización, taquifilaxia y resistencia por mecanismos genéticos/bioquímicos) o por interacciones (inducción o inhibición enzimática). Sin embargo, los problemas farmacoterapéuticos pueden tener orígenes diferentes. De hecho, los médicos pueden tener errores de prescripción o instaurar tratamientos sin tener un diagnóstico cierto (errores de diagnóstico); los farmacéuticos pueden tener errores en la emisión de consultas farmacoterapéuticas, cálculo de dosificaciones, de dispensación y ausencia de apoyo al seguimiento y monitorización de los pacientes; los profesionales de enfermería también pueden ocasionar errores de administración de fármacos y, por último, también puede cometerlos el paciente o el familiar o cuidador, como responsable del

cumplimiento del tratamiento. Por lo tanto, la etiología de los errores de medicación es multidisciplinaria y multifactorial.

#### **4.11 Problemas relacionados con los medicamentos (PRM).<sup>25, 26</sup>**

Un PRM se define como “cualquier suceso indeseable que experimenta un paciente relacionado con la medicación y que interfiere o puede interferir con los resultados deseados en el paciente”. No hay que abordarlo como un problema que provoca el medicamento, sino como un problema que tiene el paciente relacionado con su tratamiento farmacológico. Además, desde la perspectiva de salud, un problema del paciente puede estar relacionado con los diagnósticos, medicamentos, situaciones fisiopatológicas, signos, síntomas, factores de riesgo, hallazgos de pruebas de laboratorio, alergias, situaciones sociales, psicológicas o ambientales, así como cualquier circunstancia que el médico, paciente y otros profesionales acuerden que requiere atención desde el sistema asistencial.

En un PRM deben distinguirse tres componentes esenciales:

1. Los signos y síntomas no deseados (morbilidad farmacoterapéutica) que el paciente experimenta o podría llegar a experimentar.
2. Su relación causal con el medicamento.
3. Medicamento o tipo de medicamentos relacionados con estos signos y síntomas.

Establecer la relación causal entre el medicamento y el PRM de forma consistente y reproducible requiere, incluso en los casos más sencillos, asimilar gran cantidad de información, procedente de fuentes diversas y frecuentemente interrelacionadas. Esta tarea puede simplificarse utilizando un método sistemático de evaluación de la farmacoterapia, en el contexto de la situación

clínica del paciente, para garantizar la eficiencia y la calidad de dicha evaluación.

Desde el punto de vista del proceso farmacoterapéutico y teniendo en cuenta la secuencia cronológica de sucesos potencialmente relacionados con la morbilidad farmacoterapéutica, se distinguen los “PRM potenciales”; esto es, cuando el paciente podría llegar a experimentar algún suceso indeseable que podría interferir con los resultados deseados.

Los problemas relacionados con los medicamentos constituyen la parcela del cuidado del paciente que deben afrontar los farmacéuticos y asumir la responsabilidad de su prevención o resolución, en un marco de cooperación con el resto de profesionales que atienden al paciente. En efecto, la lista de PRM que presenta un paciente tiene un sentido dinámico, que exige continuidad en el seguimiento farmacoterapéutico y clínico establecido, ya que puede modificarse la situación clínica, incorporarse nuevos medicamentos al tratamiento o eliminar otros, dando lugar a nuevos PRM y resolviéndose los anteriores. Igualmente puede modificarse la gravedad de un PRM, en función de su potencial repercusión clínica en el paciente.

#### **4.12 Reacciones adversas a medicamentos (RAM).<sup>26</sup>**

Las reacciones adversas a medicamentos (RAM) son definidas por la OMS como “todo efecto perjudicial y no deseado que se presenta después de la administración de un medicamento a las dosis normalmente utilizadas en el hombre para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad o con objeto de modificar una función biológica”. Por tanto, una RAM engloba los efectos negativos no deseables causados por los medicamentos, que no podrían predecirse en función de la dosis o la concentración del medicamento o de la farmacología conocida de éste, excluyendo las consecuencias normales previsibles en función del conocimiento actual sobre el medicamento.

Cuando se utiliza la expresión PRM, muchos profesionales la interpretan inadecuadamente como sinónimo de RAM. Estos dos acrónimos corresponden

a conceptos muy diferentes en el ámbito de la farmacoterapia. Una RAM es tan sólo uno de los siete tipos de PRM que pueden impedir que un paciente obtenga un beneficio pleno del tratamiento farmacológico; no obstante, las RAM han sido los PRM más estudiados y cuantificados por los profesionales sanitarios, ya desde la fase II de los respectivos ensayos clínicos.

#### **4.13 Acontecimientos adversos por medicamentos (AAM).<sup>26</sup>**

Un acontecimiento adverso por medicamentos (AAM) ha sido definido como cualquier “daño, leve o grave, causado por el uso de un medicamento o por falta de uso”.

Se pueden identificar “AAM prevenibles”, que son aquéllos causados por un error de medicación, o los “AAM no prevenibles”, que podrían justificarse, por ejemplo, con las RAM. En cualquier caso, este concepto implica que el paciente experimenta las consecuencias (efecto clínico o morbilidad) del PRM.

#### **4.14 Morbilidad Farmacoterapéutica (MF).<sup>26</sup>**

Se considera que un paciente experimenta morbilidad farmacoterapéutica (MF) cuando presenta un “resultado con efecto clínico nulo, negativo o menor de la farmacoterapia que recibe el paciente”. Y esto puede deberse, bien a un fallo de tratamiento o bien a la aparición de nuevos acontecimientos adversos en el curso del tratamiento.

En el siguiente capítulo hablaremos sobre el sistema gastrointestinal que es la puerta a través de la cuál ingresan al cuerpo sustancias nutritivas, vitaminas, minerales y líquidos.

## 5. FISIOLÓGÍA DEL APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo (**Figura 1**) es el sistema encargado de proporcionar al organismo vivo el adecuado suministro de material (agua, electrolitos, nutrientes) que necesita para asegurar su propio mantenimiento como tal; de forma que ello le permita obtener la energía y la materia que, por su carácter dinámico requiere para llevar a cabo los procesos vitales, así como de reposición estructural, crecimiento y reproducción.<sup>20</sup>



**Figura 1. El aparato digestivo.**

Tomada de: González Díaz Omar. El cuerpo humano. 2000 CD-ROM

El aparato digestivo se compone de dos grupos de órganos, el tubo digestivo y los órganos accesorios. El primero es un tubo continuo que se extiende de la boca al ano, en la cavidad corporal ventral. Sus órganos comprenden boca, gran parte de la faringe, esófago, estómago, intestino delgado e intestino grueso. Su longitud, en un cadáver es de 9 metros,

mientras que en personas vivas es más corto, ya que el músculo liso de la pared del tubo digestivo guarda un estado tónico (de contracción sostenida).

Los órganos accesorios abarcan dientes, lengua, glándulas salivales, hígado, vesícula biliar y páncreas.<sup>13</sup>

Los diferentes procesos que tienen lugar en el aparato digestivo se van realizando en cadena. No obstante, el tubo digestivo no es uniforme, sino que cada parte que le compone se ha ido especializando en una función concreta, por lo que la afectación de diversas porciones repercutirá de forma diferente en el proceso de digestión y absorción.<sup>20</sup>

De la misma forma las glándulas que vierten sus productos al tubo digestivo están especializadas y varían totalmente de función de una porción a otra. Se pueden clasificar en dos grandes grupos. Por un lado hay glándulas que residen en la pared del tubo digestivo y que no son más que células o formaciones celulares especializadas de la pared, son muy numerosas en todo el tubo digestivo, especialmente en el estómago y el intestino delgado. El otro tipo de glándulas está constituido por agrupaciones dependientes anatómicamente del tubo digestivo, que están conectadas con él por medio de un tubo o conducto por donde vierten sus secreciones por ejemplo: glándulas salivales, el hígado y el páncreas.

En general, el aparato digestivo realiza seis funciones básicas<sup>13</sup>:

1.- *Ingestión*. Es el proceso que consiste en llevarse los alimentos y líquidos a la boca (comer).

2.- *Secreción*. Cada día, las células de la pared del tubo digestivo y los órganos auxiliares secretan casi 7 litros de agua, ácidos, amortiguadores y enzimas en la luz del tubo digestivo.

3.- *Mezclado y propulsión*. La contracción y relajación alternadas del músculo liso de la pared del tubo digestivo mezcla los alimentos y secreciones, además

de impulsarlos en dirección al ano. Esta característica del tubo digestivo, de mezclar y mover material en su interior, se denomina motilidad.

4.- *Digestión.* Diversos procesos mecánicos y químicos desdoblan los alimentos ingeridos en moléculas más pequeñas. En la digestión mecánica, los dientes cortan y trituran los alimentos antes de deglutirlos, después de lo cuál se mezclan por acción del músculo liso del estómago e intestino delgado. Como consecuencia de todo ello, las moléculas de los alimentos se disuelven y mezclan con las enzimas digestivas. En la digestión química, las moléculas grandes de hidratos de carbono (carbohidratos), lípidos, proteínas y ácidos nucleicos de los alimentos se dividen en otras más pequeñas, por hidrólisis. Las enzimas digestivas, producidas por glándulas salivales, lengua, estómago, páncreas e intestino delgado, catalizan estas reacciones. Unas cuantas sustancias de los alimentos pueden absorberse sin digestión química, entre ellas aminoácidos, colesterol, glucosa, vitaminas, minerales y agua.

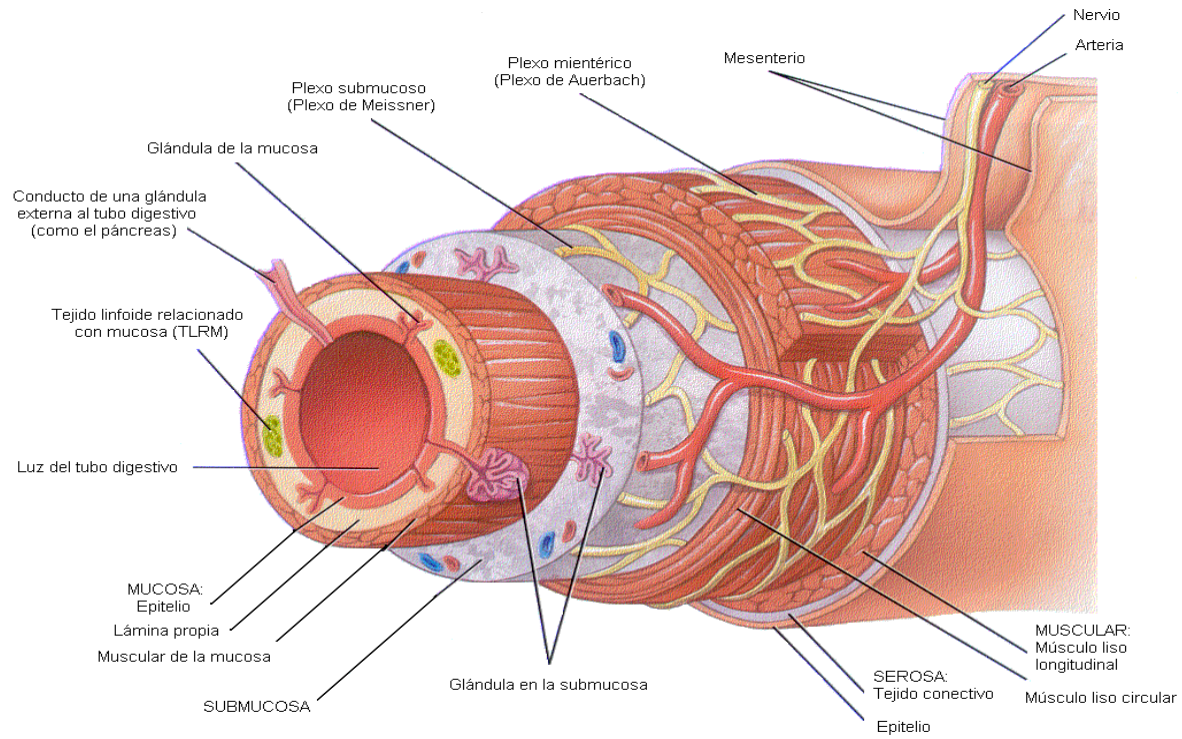
5.- *Absorción.* Durante esta fase, los líquidos secretados y las moléculas pequeñas de iones, productos de la digestión, entran en las células epiteliales que revisten la luz del tubo digestivo, por transporte activo o difusión pasiva. Las sustancias absorbidas pasan a la sangre o linfa y circulan a las células de todo el cuerpo.

6.- *Defecación.* Los desechos, sustancias no digeribles, bacterias, células que se esfacelan del revestimiento del tubo digestivo y materiales digeridos que no fueron absorbidos salen del cuerpo por el ano, en el proceso llamado defecación. El material eliminado en ésta se denomina heces o material fecal.

### **5.1 Capas del tubo digestivo<sup>13</sup>**

Desde el esófago hasta el conducto anal, la pared del tubo digestivo tiene la misma disposición básica, de cuatro capas de tejidos, las cuáles, desde la más profunda a la superficie son: mucosa, submucosa, muscular y serosa. **(Figura 2)**





**Figura 2.** Diagrama tridimensional de las diversas capas del tubo digestivo

Tomado de Tortora Gerard, Reynolds Sandra. Principios de anatomía y fisiología. Oxford University Press. 2002.

1.- *Mucosa*. La luz del tubo digestivo tiene revestimiento de una membrana, la mucosa. Este tejido posee tres capas: a) un revestimiento de epitelio, que tiene contacto directo con el contenido del tubo digestivo; b) una capa subyacente de tejido conectivo areolar y c) una capa delgada de músculo liso.

- a) El epitelio de boca, faringe, esófago y conducto anal es de tipo escamoso estratificado no queratinizado y desempeña una función protectora. El epitelio cilíndrico simple, que participa en la secreción y la absorción, reviste el estómago y los intestinos. Las células de este segundo tipo de epitelio están unidas herméticamente una con otra de manera estrecha, lo cuál impide el paso de material entre ellas. La renovación de células epiteliales digestivas tiene ritmo acelerado: se esfacelan cada cinco a siete días y las reponen nuevas células. Entre las epiteliales de absorción, se localizan células exocrinas, que secretan moco y líquido en la luz digestiva, además de varios tipos de endocrinas, llamadas colectivamente enteroendocrinas, que secretan hormonas en la sangre.
  
- b) La lámina propia es tejido conectivo areolar que contiene numerosos vasos sanguíneos y linfáticos, por los cuáles se absorben los nutrientes del tubo digestivo para llegar a otros tejidos. Esta capa brinda sostén al epitelio y lo une con la muscular de la mucosa. La lámina propia incluye gran parte de las células del tejido linfoide relacionado con mucosas (TRLM). Estos folículos linfáticos prominentes contienen células del sistema inmunitario, que protegen contra enfermedades. Es un tejido localizado en el tubo digestivo, particularmente en amígdalas, intestino delgado, apéndice e intestino grueso, en el cuál existen tantas células inmunitarias como las del resto del cuerpo. Los linfocitos y macrófagos del TRLM producen respuestas inmunitarias contra microbios, como las bacterias, que llegan a penetrar el epitelio.
  
- c) Una delgada capa de fibras de músculo liso, la lámina muscular de la mucosa, hace que la mucosa de estómago e intestino delgado

presente numerosos pliegues pequeños, los cuáles incrementan el área de superficie para la digestión y la absorción. Los movimientos de la muscular hacen que todas las células de absorción estén expuestas al contenido del tubo digestivo.

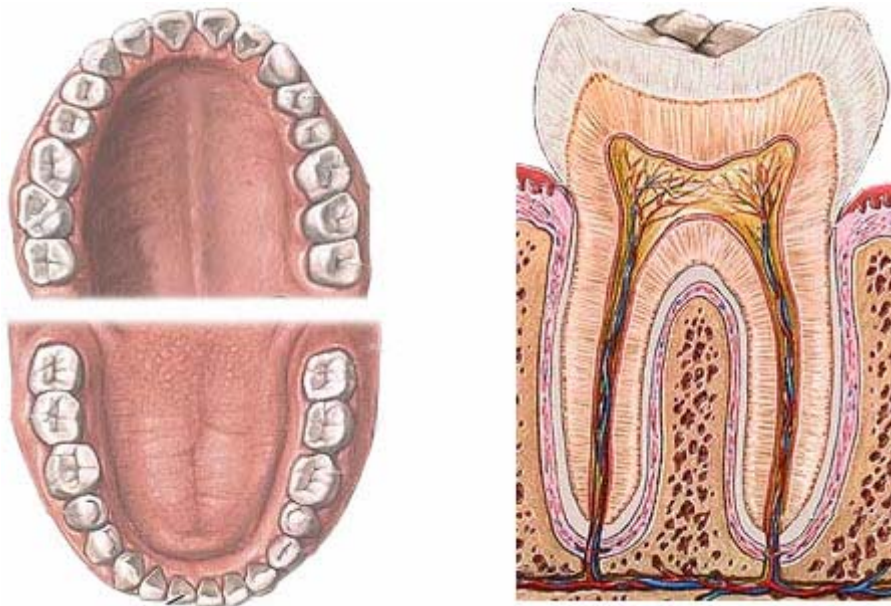
2.- *Submucosa*. La submucosa comprende tejido conectivo areolar que une la mucosa con la tercera capa, la muscular. Está muy vascularizada y contiene el plexo submucoso o plexo de Meissner, que es una porción del sistema nervioso entérico (SNE). Este último es el “cerebro del tubo digestivo” y consta de casi cien millones de neuronas en dos plexos entéricos, que abarcan todo el tubo digestivo. El plexo de Meissner incluye neuronas entéricas sensoriales y motoras, además de fibras postganglionares simpáticas y parasimpáticas que inervan mucosa y submucosa. Se encarga de regular los movimientos de la mucosa y la constricción de los vasos sanguíneos. Además inerva las células secretoras de las glándulas de la mucosa, por lo que reviste importancia en el control de las secreciones del tubo digestivo. Asimismo, la submucosa contiene glándulas de tejido linfático.

3.- *Muscular*. La muscular de boca, faringe y tercios medio y superior del esófago incluye músculo esquelético, para la deglución voluntaria. Además, dicho músculo forma el esfínter externo del ano, lo cual posibilita el control voluntario de la defecación. En el resto del tubo digestivo, la muscular está formada por músculo liso, generalmente dispuesto en dos capas: una lámina interna de fibras circulares y otra externa de fibras longitudinales. Las contracciones involuntarias del músculo liso ayudan al desdoblamiento físico de los alimentos, su mezclado con las secreciones digestivas y su propulsión por el tubo digestivo. Además, la muscular contiene otro plexo del sistema nervioso entérico, el mientérico o plexo de Auerbach, compuesto de neuronas entéricas, ganglios y fibras postganglionares parasimpáticas y fibras postganglionares simpáticas que inervan la muscular. Este plexo regula gran parte de la motilidad del tubo digestivo, particularmente en lo relativo a la frecuencia y fuerza de las contracciones de la muscular.

4.- *Serosa*. La serosa es la capa superficial de las porciones del tubo digestivo que están suspendidas en la cavidad abdominopélvica. Se compone de tejido conectivo y epitelio escamoso sencillo. El esófago que cruza el mediastino, tiene una capa superficial, la adventicia, formada por tejido conectivo areolar. En plano infradiafragmático, la serosa se denomina peritoneo visceral y es parte del peritoneo.

## 5.2 Órganos del tubo digestivo.

**5.2.1 Boca.** La boca o cavidad bucal (**Figura 3**) se forma con los carillos, paladares duro y blando y lengua. Los carillos, estructuras musculares cubiertas de piel por fuera y de epitelio escamoso estratificado no queratinizado por dentro, forman las paredes laterales de la boca. La porción anterior de los labios termina con los labios.



**Figura 3. Boca**

Tomada de: González Díaz Omar. El cuerpo humano. 2000 CD-ROM

Los labios son pliegues carnosos que rodean la abertura de la boca. Los cubre piel en su parte exterior y mucosa en la interior. La superficie interna de

cada labio está unida a la encía correspondiente por un pliegue de mucosa en la línea media, el frenillo labial.

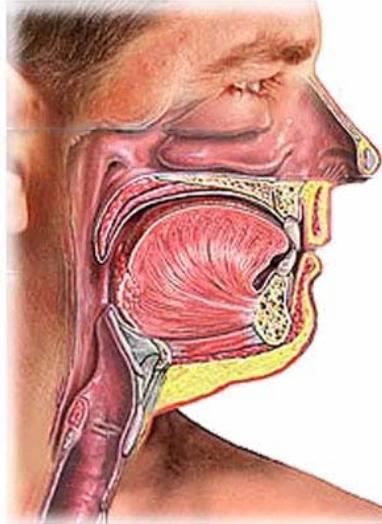
El paladar duro, que es la porción anterior del techo de la boca, se forma con los maxilares superiores y palatinos, tiene recubrimiento de mucosa y constituye una división ósea entre boca y nariz.

El paladar blando, que forma la porción posterior del techo de la boca, es una división muscular en forma de arco con revestimiento de mucosa entre la bucofaringe y nasofaringe

La úvula es una prolongación muscular cónica que cuelga del borde libre del paladar blando. Durante la deglución este último y la úvula se retraen en dirección superior, lo cuál cierra la nasofaringe e impide que los alimentos y líquidos deglutidos pasen a la nariz.

La lengua es un órgano accesorio digestivo que se compone de músculo esquelético cubierto con mucosa. Junto con los músculos relacionados con ella, forma el suelo de la cavidad bucal. Se divide en mitades laterales simétricas gracias a un tabique que se extiende a todo lo largo de su línea media y se inserta de manera inferior en el hioides, apófisis estiloides del temporal y maxilar inferior. Cada mitad consta de los mismos músculos extrínsecos e intrínsecos.

**5.2.2 Faringe.** Al deglutir los alimentos, pasan de la boca a la faringe, conducto ahusado que va de los orificios posteriores de la nariz al esófago en el plano posterior y a la laringe en el anterior. La faringe se compone de músculos esqueléticos con revestimiento de mucosa. La nasofaringe participa únicamente en la respiración, mientras que la bucofaringe y laringofaringe tienen funciones digestivas y respiratorias. Los alimentos deglutidos pasan de la boca a la bucofaringe y laringofaringe, cuyas contracciones musculares ayudan a impulsar los alimentos hacia el esófago. **(Figura 4)**



**Figura 4. La faringe**

Tomada de: González Díaz Omar. El cuerpo humano. 2000 CD-ROM

**5.2.3 Esófago.** El esófago es un conducto muscular colapsable que se localiza en plano posterior a la tráquea y tiene unos 25 cm. de longitud. Se inicia en el extremo inferior de la laringofaringe, cruza el mediastino en plano anterior a la columna vertebral, perfora el diafragma en el orificio llamado hiato esofágico y termina en el extremo superior del estómago. **(Figura 5)**

El esófago secreta moco y transporta los alimentos al estómago. No produce enzimas digestivas ni lleva a cabo la absorción. El paso de los alimentos de la laringofaringe al esófago está regulado en el extremo superior del esófago por un esfínter (banda circular o anillo de músculo que normalmente está contraído). La elevación de la laringe durante la etapa faríngea de la deglución hace que se relaje dicho esfínter y el bolo alimenticio pase al esófago. El esfínter también se relaja durante la exhalación.

En la etapa esofágica de la deglución, una sucesión de contracciones y relajaciones coordinadas de las capas circular y longitudinal de la muscular, proceso llamado peristaltismo, desplaza el bolo alimenticio hacia abajo. El paso de los alimentos sólidos o semisólidos de la boca al estómago tarda de cuatro a ocho segundos y el de los alimentos muy blandos y líquidos apenas un segundo.



**Figura 5. El esófago**

Tomada de: González Díaz Omar. El cuerpo humano. 2000 CD-ROM

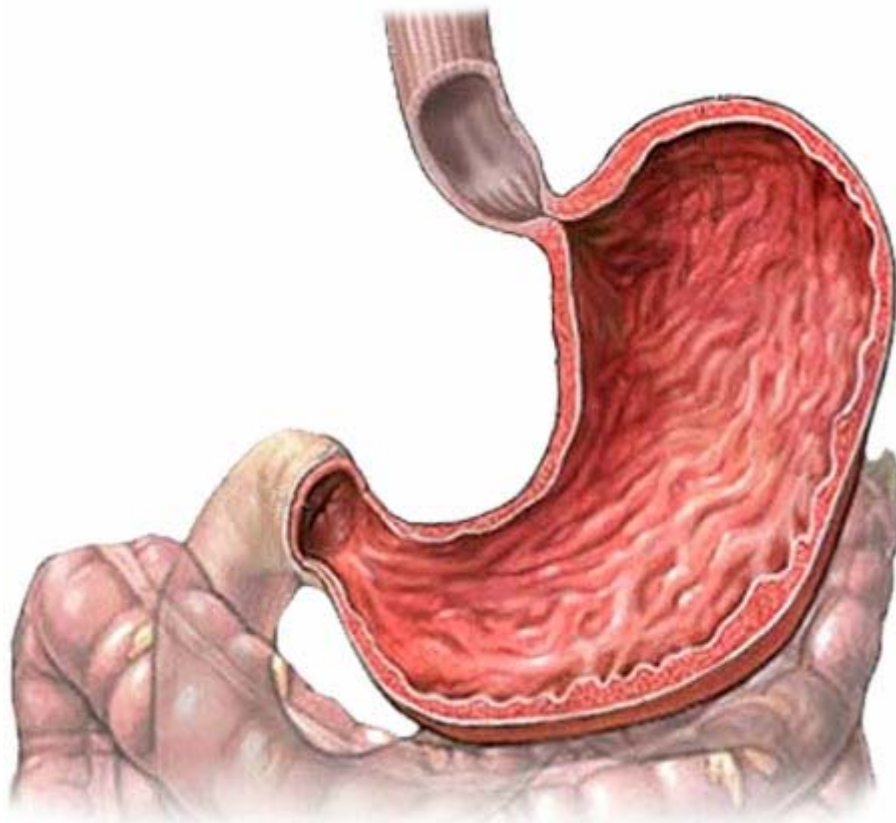
**5.2.4 Estómago.** El estómago es una dilatación característica del tubo digestivo en forma de J, situada directamente abajo del diafragma en el epigastrio, hipocondrio izquierdo y región umbilical del abdomen. Se ubica entre el esófago y el duodeno; este último es la primera porción del intestino delgado. La ingestión de alimentos puede ser mucho mayor que la capacidad de los intestinos para digerirlos y absorberlos, por lo que una función del estómago es servir como sitio de mezclado y depósito de retención. **(Figura 6)**

El estómago tiene cuatro regiones principales: cardias, fondo, cuerpo y píloro. El cardias rodea la abertura superior del estómago. La porción redondeada que está arriba y a la izquierda del cardias es el fondo. En plano inferior a éste, está la gran porción central del estómago, su cuerpo. La parte que conecta este órgano con el duodeno es el píloro, que incluye dos partes: el antro pilórico, conectado con el cuerpo del estómago y el conducto pilórico, que



se conecta con el duodeno. El píloro es un esfínter muscular muy potente que regula la salida del alimento hacia el intestino.

En el estómago se encuentra la mucosa gástrica formando pliegues que hacen posible la distensión del órgano cuando está lleno de alimento. Además de los grandes pliegues de la mucosa gástrica, las células de la mucosa se pliegan sobre si mismas en unas formaciones tubulares muy profundas y forman las glándulas gástricas. Estas glándulas están constituidas por células epiteliales de tipo cilíndrico, pero también se pueden reconocer otro tipo de células productoras de moco, las células principales que secretan pepsinógeno, y las células parietales, que son capaces de secretar ácido clorhídrico<sup>20</sup>.



**Figura 6. El estómago**

Tomada de: González Díaz Omar. El cuerpo humano. 2000 CD-ROM



El estómago tiene dos tipos de funciones:

- a) Funciones motoras: El estómago tiene en el tubo digestivo una función de almacenamiento. Esta no es simplemente una función pasiva, sino que implica actividad motora muy importante de la que depende en muchas ocasiones una buena digestión. En el estómago cabe aproximadamente un litro y medio de alimento, aunque esta capacidad varía mucho dependiendo de la edad, del tamaño corporal y de los hábitos alimenticios. El estómago sirve, además, para mezclar de forma homogénea los alimentos ingeridos durante la comida con el agua y las secreciones gástricas hasta conseguir una sustancia semilíquida denominada quimo, el cuál debe pasar al intestino para completar la digestión y ser absorbido. La última función motora es la liberación progresiva del quimo al intestino. Dicha liberación se debe hacer en las cantidades adecuadas para que el intestino pueda recibir el quimo en las condiciones idóneas de solidez y consistencia y a un ritmo adecuado para una correcta digestión.

Para desempeñar estas funciones motoras la pared del estómago experimenta varios tipos de contracciones musculares. En primer lugar puede haber contracciones de tipo clónico, es decir, de todos los músculos de la pared gástrica. Estas contracciones aumentan la presión global en el interior del estómago y pueden cambiar sus dimensiones y su aspecto. En segundo lugar, el estómago puede experimentar contracciones musculares de tipo peristáltico como las que se producen en el esófago. Estas contracciones, típicas del proceso de mezcla y evacuación de los alimentos del estómago, sirven para hacer progresar el alimento desde el cuerpo gástrico hacia el antro y la región pilórica. Finalmente, existen unas contracciones de gran intensidad que aparecen cuando el estómago está vacío y el individuo necesita comer. Estos movimientos, que se denominan contracciones de hambre, se inician cuando se retrasa el horario habitual de la comida y cesan cuando el alimento llega al estómago. En ocasiones, estas contracciones son tan intensas que pueden causar molestias.

El control del vaciamiento del estómago depende de la fluidez del quimo y de la receptividad del duodeno.

Durante la actividad gástrica con motivo de una comida normal existe una preparación previa de la secreción del estómago antes de comer. El alimento que llega al estómago desde el esófago, se almacena en el cuerpo gástrico, donde se mezcla con las secreciones de las paredes del estómago. En el estómago se producen una serie de contracciones tónicas que sirven para mezclar ligeramente el contenido gástrico. Cuando el estómago tiene un cierto nivel de llenado, en la curvatura menor se inicia una primera contracción peristáltica que progresa hacia el antro y la región pilórica y hace que el contenido gástrico se desplace (como una ola) en esa dirección. Normalmente, en esta primera contracción, la digestión y la mezcla de los alimentos y las secreciones gástricas no consiguen que el quimo sea suficientemente líquido para continuar su camino hacia el intestino, por lo que llega al esfínter pilórico en un estado semisólido que le impide pasar la estrechez del músculo pilórico. Entonces, el quimo realiza un movimiento de reflujo hacia el cuerpo del estómago, al tiempo que una nueva contracción peristáltica surge de la curvatura gástrica y vuelve a producirse un movimiento de la masa alimentaria hacia el píloro. Este fenómeno de movimiento del quimo hacia el píloro y de reflujo hacia el cuerpo gástrico produce una mezcla muy homogénea de los alimentos y el quimo cada vez se va haciendo más fluido a medida que progresa la digestión gástrica. Cuando alguna porción del quimo es lo suficientemente fluida, consigue pasar a través del esfínter pilórico y llega al duodeno. La llegada de una porción de quimo al duodeno provoca un aumento transitorio del tono del píloro que impide que el resto del estómago se vacíe y hace que el alimento llegue en pequeñas cantidades al intestino. Aunque la ingesta de alimentos haya concluido desde hace mucho tiempo, el proceso de mezcla y liberación progresiva se prolonga durante varias horas hasta que todo el contenido del estómago pasa al intestino y puede adoptar una posición de reposo hasta la siguiente comida. Cuando pasa del

estómago al intestino el quimo es mucho más líquido y recibe el nombre de quilo intestinal.

La duración total del vaciamiento gástrico es variable y depende de la cantidad de comida ingerida y sobre todo del tipo de alimentos (y de otros factores externos) pero una duración promedio sería de unas 3 horas. De esta forma una comida de unos 15 a 30 minutos de duración se convierte en un proceso de liberación al intestino de unas 3 horas, un tiempo suficiente para que el tubo digestivo pueda aprovechar al máximo el contenido alimenticio. Si el alimento llegara al intestino a la velocidad que entra en la boca el paso sería tan rápido que la mayor parte de los alimentos no podrían ser ingeridos adecuadamente y no se aprovecharían.

- b) Funciones digestivas. Las glándulas salivales son el primer punto del tubo digestivo donde se secretan enzimas digestivas, pero su importancia es muy escasa, ya que realmente el estómago es el lugar donde se desarrolla la primera fase de la digestión. Esta fase recibe el nombre de digestión ácida, ya que transcurre en un medio con pH bajo debido a la presencia de grandes cantidades de ácido clorhídrico. Además de ácido clorhídrico las células de la pared del estómago liberan pepsina, una enzima proteolítica muy potente capaz de romper los enlaces amino de las proteínas, lo que produce aminoácidos, más fácil de tratar en el intestino. La pepsina también tiene la capacidad de coagular las proteínas de la leche, lo que evita que esta, a pesar de estar en estado líquido pase rápidamente al intestino<sup>20</sup>.

La liberación de sustancias como el ácido clorhídrico y la pepsina no lesionan la pared del estómago ya que las células principales no liberan la pepsina de forma activa, sino en forma de un precursor denominado pepsinógeno, que es inactivo y se convierte en la forma activa sólo en presencia de un pH ácido.

Las células parietales liberan el ácido clorhídrico en el interior de la cámara gástrica y es aquí, lejos de las glándulas gástricas de la pared donde el pepsinógeno se convierte en pepsina por efecto del HCl. Las paredes del estómago secretan, además, gran cantidad de moco que aísla la pepsina y el HCl de la pared para que resulte más fácil que se pongan en contacto con los alimentos y no con el propio estómago. Por otra parte, la acción proteolítica ejercida sobre los alimentos inactiva la enzima.

Para que el estómago no resulte dañado es preciso que solo se liberen enzimas digestivas y HCl cuando el estómago tenga alimentos, además de una buena producción de moco, si esto no sucede se iniciará un proceso de digestión de la pared que provoca la aparición de una úlcera péptica.

**Tabla 3. Resumen de las actividades digestivas en el estómago.**

<b>ESTRUCTURA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>Mucosa</b>		
<b>Células principales</b>	Secreción de pepsinógeno	La pepsina que es la forma activa, desdobla ciertos enlaces peptídicos de las proteínas.
	Secreción de lipasa gástrica.	Desdobla los triglicéridos de cadena corta en ácidos grasos y monoglicéridos.
<b>Células parietales</b>	Secreción de ácido clorhídrico.	Da muerte a microbios en los alimentos, desnatura proteínas y convierte el pepsinógeno en pepsina.
	Secreción de factor intrínseco.	Necesario para la absorción de la vitamina B <sub>12</sub> , que a su vez lo es para la formación normal de eritrocitos.
<b>Células de la superficie y del cuello de la mucosa</b>	Secreción de moco	Forma una barrera protectora que impide la digestión de la pared gástrica.
<b>Células G</b>	Secreción de gastrina.	Estimulan en las células parietales la secreción de HCl y en las principales, la

		de pepsinógeno, además de promover la contracción del esfínter esofágico inferior, aumentar la motilidad del estómago y relajar el esfínter pilórico.
<b>Muscular</b>	Ondas de mezclado.	Macera los alimentos y los mezcla con el jugo gástrico, con lo cuál se forma el quimo.
	Peristaltismo.	Fuerza el paso del quimo por el esfínter pilórico.
<b>Esfínter pilórico</b>	Se abre para permitir el paso del quimo al duodeno.	Regula el paso del quimo del estómago al duodeno, además de prevenir su reflujo en dirección contraria.

#### 5.2.4.1 Regulación de la secreción y motilidad gástrica<sup>13</sup>.

Tanto mecanismos neurales como hormonales regulan la secreción de jugo gástrico y la contracción del músculo liso de la pared estomacal. Los fenómenos de la digestión gástrica ocurren en tres fases que se superponen: cefálica, gástrica e intestinal.

1.- *Fase cefálica.* Esta fase consiste en reflejos que inician receptores sensoriales de la cabeza. Incluso antes de que los alimentos entren en el estómago, dichos reflejos se activan al ver, oler o saborear alimentos y al pensar en ellos. La corteza cerebral y el centro de la alimentación hipotalámico envían impulsos nerviosos al bulbo raquídeo, que a su vez los transmite a fibras preganglionares parasimpáticas del nervio vago (X), lo cuál estimula fibras postganglionares parasimpáticas del plexo submucoso. Luego, las fibras parasimpáticas transmiten impulsos a las células parietales, principales y mucosas y se incrementa la secreción de todas las glándulas gástricas. En éstas, los impulsos estimulan la liberación del pepsinógeno, ácido clorhídrico y moco en el quimo gástrico, así como de gastrina en la sangre. Los impulsos de las fibras parasimpáticas también incrementan la motilidad gástrica. Emociones como ira, miedo y ansiedad tienden a desacelerar la digestión, ya que estimulan el sistema nervioso simpático, que inhibe la actividad gástrica.

2.- *Fase gástrica.* Una vez que los alimentos llegan al estómago, los receptores sensoriales de éste activan mecanismos neurales y hormonales para que continúen la secreción y motilidad gástricas. Todo tipo de alimentos distiende (estira) el estómago y estimula los receptores de estiramiento en sus paredes, así como quimiorreceptores que vigilan el pH del quimo gástrico. Cuando se distienden las paredes gástricas o aumenta el pH porque entran proteínas al estómago y amortiguan una parte de los ácidos gástricos, se activan los receptores de estiramiento y quimiorreceptores y con ellos, un ciclo de retroalimentación negativa neural.

Las ondas de peristaltismo mezclan los alimentos con el jugo gástrico y cuando adquieren intensidad suficiente, un pequeño volumen de quimo cruza el esfínter pilórico hacia el duodeno. Al volverse nuevamente más ácido el quimo gástrico y reducirse la distensión de las paredes del estómago con el paso del quimo al intestino delgado, este ciclo de retroalimentación negativa inhibe la secreción de jugo gástrico.

La acetilcolina induce la secreción de la hormona gastrina de las células G, que son las enteroendócrinas de la mucosa del antro pilórico. Ésta pasa al torrente sanguíneo y finalmente llega a sus células blanco, las glándulas gástricas. La gastrina estimula el crecimiento de las glándulas gástricas y la secreción de grandes volúmenes de jugo gástrico. Además fortalece las contracciones del cardias, aumenta la motilidad gástrica y relaja los esfínteres pilórico e ileocecal. La secreción de gastrina se inhibe cuando el pH del jugo gástrico disminuye a menos de 2, mientras que su aumento la estimula. Este mecanismo de retroalimentación negativa ayuda a lograr el pH bajo óptimo para el funcionamiento de la pepsina, la acción microbicida y la desnaturalización de proteínas en el estómago.

3.- *Fase intestinal.* Esta fase de la digestión gástrica se debe a la activación de receptores en el intestino delgado. Los reflejos que se inician en las fases cefálica y gástrica estimulan la actividad secretora y motilidad en el estómago, mientras que los reflejos de la fase intestinal tienen efectos inhibitorios que desaceleran la salida de quimo del estómago para evitar que el duodeno se

sobrecargue con este líquido excesivo. Además las respuestas de la fase intestinal promueven la digestión continua de los alimentos que llegan al intestino delgado.

#### *5.2.4.2 Regulación del vaciado gástrico.*

El vaciado gástrico, o paso periódico del quimo del estómago al duodeno, está regulado por reflejos neurales y hormonales, como sigue:

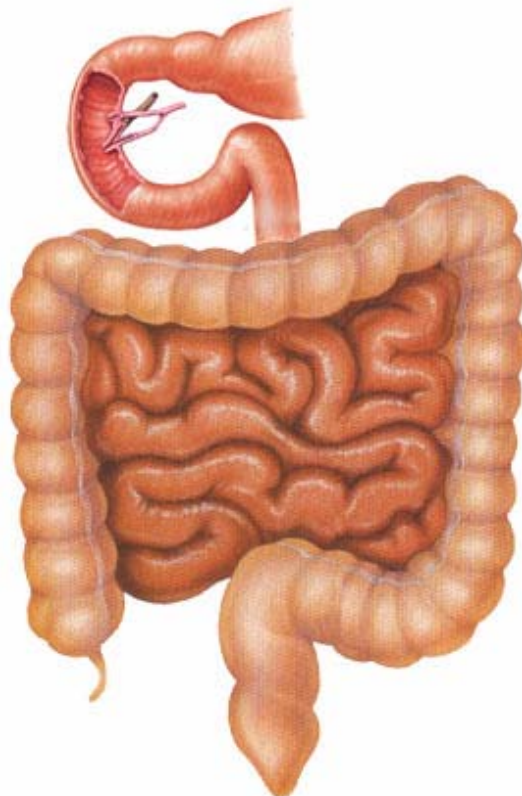
1. Estímulos como la distensión del estómago y la presencia de proteínas digeridas parcialmente, etanol y cafeína inician el vaciado gástrico.
2. Estos estímulos hacen que aumente la secreción de gastrina y se generen impulsos parasimpáticos en el nervio vago (X).
3. La gastrina y los impulsos nerviosos estimulan la contracción del cardias, aumentan la motilidad gástrica y relajan el esfínter pilórico.
4. El efecto neto de estas acciones es el vaciado gástrico.

Los reflejos neurales y hormonales también hacen que el estómago no transfiera al intestino delgado más quimo que el que pueda procesar. El reflejo neural llamado reflejo enterogástrico y la colecistocinina inhiben el vaciado gástrico, de la manera siguiente:

1. Estímulos como la distensión duodenal y la presencia de ácidos grasos, glucosa y proteínas digeridas parcialmente en el quimo duodenal inhiben el vaciado gástrico.
2. Tales estímulos inician el reflejo enterogástrico, en que se propagan impulsos nerviosos del duodeno al bulbo raquídeo, donde inhiben la estimulación parasimpática y excitan la actividad simpática en el estómago. Esos mismos estímulos también incrementan la secreción de colecistocinina.
3. El aumento de los impulsos simpáticos y de la secreción de colecistocinina disminuye la motilidad gástrica.
4. El efecto neto de esas acciones es la inhibición del vaciamiento gástrico.

En las dos a cuatro horas que siguen a la ingestión de una comida, el estómago termina de vaciar su contenido en el duodeno. Los alimentos con gran cantidad de hidratos de carbono son los que están menos tiempo en el estómago, mientras que los ricos en proteínas permanecen un poco más y el vaciado tiene lentitud máxima después de una comida grasosa, que contenga muchos triglicéridos.

**5.2.5 Intestino delgado.** Casi toda la absorción y digestión de nutrientes ocurre en él, por lo que su estructura está adaptada especialmente para tales funciones. Su gran longitud constituye un área de superficie igualmente grande para la digestión y absorción, área que se incrementa en virtud de los pliegues circulares, vellosidades y microvellosidades. El intestino delgado comienza en el esfínter pilórico gástrico, describe curvas en las porciones central e inferior del abdomen y se continúa con el intestino grueso. En promedio tiene 2.5 cm. de diámetro y longitud de unos 3 metros en personas vivas y de casi 6.5 m en cadáveres, ésta última debida a la pérdida del tono del músculo liso tras la muerte. **(Figura 7)**



**Figura 7. Intestino delgado e Intestino grueso**

Tomada de: González Díaz Omar. El cuerpo humano. 2000 CD-ROM



El intestino delgado se divide en tres partes:

- *Duodeno*. Es la más corta de ellas, tiene posición retroperitoneal. Se inicia en el esfínter pilórico del estómago y tiene una longitud de 25 cm. hasta su unión con el yeyuno. Su nombre significa “doce” porque su longitud equivale a la anchura de 12 dedos.
- *Yeyuno*. De casi 1 metro de longitud, cuyo nombre significa vacío, estado que guarda en los cadáveres.
- *Íleon*. Esta es la parte final y más larga del intestino delgado, de casi dos metros de longitud y termina con el esfínter ileocecal, donde se une al intestino grueso.

Las proyecciones llamadas pliegues circulares son rebordes permanentes de la mucosa intestinal, de 10 mm de altura. Se inician cerca de la porción proximal del duodeno y terminan en el tercio medio del íleon. Mejoran la absorción al incrementar el área de superficie y hacer que el quimo describa un trayecto en espiral, no recto, a su paso por el intestino delgado.

La pared del intestino delgado se compone de las mismas cuatro capas que la mayor parte del resto del tubo digestivo; pero ciertas características especiales de la mucosa y Submucosa facilitan la digestión y absorción en él.

El epitelio de la mucosa es de tipo cilíndrico sencillo e incluye células de absorción, caliciformes, enteroendocrinas y de Paneth.

#### *5.2.5.1 Funciones del jugo intestinal y de las enzimas del borde de cepillo.*

El jugo intestinal es un líquido amarillo transparente, del cual se secretan 1 a 2 litros diarios. Contiene agua y moco y es ligeramente alcalino (pH 7.6). En forma conjunta, los jugos pancreático e intestinal constituyen un medio líquido que facilita la absorción de sustancias del quimo a su contacto con las microvellosidades. Las células epiteliales de absorción sintetizan diversas enzimas digestivas, las enzimas del borde en cepillo y las insertan en la membrana plasmática de las microvellosidades. De tal suerte, ocurre cierta digestión enzimática en la superficie de las células epiteliales de revestimiento

de las vellosidades, no sólo en la luz intestinal, al igual que en otras partes del tubo digestivo.

#### *5.2.5.2 Digestión mecánica en el intestino delgado.*

Dos tipos de movimiento del intestino delgado, las segmentaciones y el tipo de peristaltismo llamado complejos de motilidad migratoria, están principalmente bajo regulación del plexo mientérico. Las segmentaciones son un tipo localizado de contracción de mezclado que ocurre en porciones intestinales distendidas por un gran volumen de quimo. Mezclan éste con los jugos digestivos y hacen que las partículas de alimentos entren en contacto con la mucosa, para su absorción, sin desplazar el contenido intestinal en sentido distal. Las segmentaciones ocurren más rápidamente en el duodeno, unas doce veces por minuto y disminuyen gradualmente hasta ocho por minuto en el íleon. Son similares a comprimir de manera alternada la porción central y luego los extremos de un tubo de pasta de dientes tapado.

Después de absorbida la mayor parte de una comida, lo cuál reduce la distensión de la pared del intestino delgado, se detienen las segmentaciones y se inicia el peristaltismo. En total, el quimo permanece en el intestino delgado de tres a cinco horas.

#### *5.2.5.3 Digestión química en el intestino delgado.*

En la boca, la amilasa salival convierte el almidón (polisacárido) en maltosa (disacárido), maltotriosa (trisacárido) y  $\alpha$ -dextrinas. En el estómago, la pepsina convierte las proteínas en péptidos y las lipasas lingual y gástrica transforman algunos triglicéridos en ácidos grasos, diglicéridos y monoglicéridos. Por lo tanto, el quimo que llega al intestino delgado contiene hidratos de carbono, proteínas y lípidos digeridos parcialmente. La digestión de estas sustancias se completa gracias a la acción conjunta del jugo pancreático, bilis y jugo intestinal en el intestino delgado.

#### *5.2.5.4 Absorción en el intestino delgado.*

Todas las fases mecánicas y químicas de la digestión, desde la boca hasta el intestino delgado, están encaminadas a convertir los alimentos en formas que puedan cruzar las células epiteliales de revestimiento de la mucosa hacia los vasos sanguíneos y linfáticos subyacentes. Estas formas son los monosacáridos (glucosa, fructosa y galactosa), en el caso de los hidratos de carbono; los aminoácidos, dipéptidos y tripéptidos, en el de las proteínas, y los ácidos grasos, glicerol y monoglicéridos, en el de los triglicéridos. Se llama absorción al paso de estos nutrientes digeridos desde el tubo digestivo hacia la sangre o linfa.

La absorción de los nutrimentos ocurre por difusión, difusión facilitada, ósmosis y transporte activo. Casi 90% de la absorción de nutrientes tiene lugar en el intestino delgado y el otro 10%, en el estómago e intestino grueso. Los materiales no digeridos o no absorbidos que permanezcan en el intestino delgado pasan al grueso.

#### *5.2.5.5 Absorción de monosacáridos.*

Todos los hidratos de carbono se absorben en la forma de monosacáridos. La capacidad del intestino delgado para su absorción es considerable, de unos 120 g/h. En consecuencia, lo normal es que se absorban todos los hidratos de carbono digeridos de los alimentos, de modo que en las heces sólo queden las fibras y celulosa no digeribles. Los monosacáridos se absorben desde la luz intestinal, a través de la membrana apical, por difusión facilitada o transporte activo. La fructosa, monosacárido de las frutas, se transporta por difusión facilitada, mientras que la glucosa y galactosa pasan a las células epiteliales de las vellosidades por transporte activo secundario, el cuál está acoplado al transporte activo de los iones de Na<sup>+</sup>.

#### *5.2.5.6 Absorción de aminoácidos, dipéptidos y tripéptidos.*

La mayoría de las proteínas se absorben en la forma de aminoácidos mediante procesos de transporte activo que ocurren principalmente en el duodeno y yeyuno. Casi la mitad de los aminoácidos absorbidos es parte de los alimentos mientras que el resto corresponde a proteínas de los jugos digestivos y células muertas que se esfacelan de la mucosa. En condiciones normales, se digiere y absorbe 95 a 98% de las proteínas que están en el intestino delgado. Varios transportadores participan en la absorción de distintos tipos de aminoácidos.

#### *5.2.5.7 Absorción de lípidos.*

Todos los lípidos de la alimentación se absorben por difusión sencilla. En adultos, ocurre la absorción de casi 95% de los lípidos que hay en el intestino delgado, mientras que los neonatos absorben tan solo 85%, lo cuál se debe a su baja producción de bilis.

#### *5.2.5.8 Absorción de electrolitos.*

Muchos de los electrolitos que se absorben en el intestino delgado provienen de las secreciones gastrointestinales y el resto, de los líquidos y alimentos ingeridos. Los iones sodio salen de las células epiteliales intestinales por transporte activo de bombas de sodio (ATPasa de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$ ) después de entrar en dichas células por difusión y transporte activo secundario. Así pues, gran parte de los iones sodio de las secreciones gastrointestinales se reciclan, en vez de perderse en las heces. Los iones cloruro, yoduro y nitrato, de carga negativa, pueden seguir pasivamente a los  $\text{Na}^+$  o ser objeto de transporte activo. Los iones calcio se absorben de manera activa, en un proceso que estimula el calcitrol. Otros electrolitos, como el hierro, potasio, magnesio y fosfato, también se absorben por mecanismos de transporte activo.

#### 5.2.5.9 Absorción de vitaminas.

Las vitaminas liposolubles A, D, E y K se incluyen con los lípidos de los alimentos en las micelas y se absorben por difusión sencilla. La mayoría de las vitaminas hidrosolubles, entre ellas casi todas las del complejo B y la vitamina C, también se absorben por difusión sencilla. Sin embargo, la vitamina B<sub>12</sub> se combina con el factor intrínseco, que se produce en el estómago y se absorbe en el íleon por un mecanismo de transporte activo.

#### 5.2.5.10 Absorción de agua.

El volumen total de líquido que llega al intestino delgado todos los días proviene de la ingestión de líquidos (unos 2.3 litros) y de las diversas secreciones gastrointestinales (cerca de 7 litros). El intestino delgado absorbe casi 8.3 litros, mientras que el resto pasa al intestino grueso, donde también se absorbe la mayor parte (0.9 litros), y apenas 0.1 litros de agua se excreta diariamente en las heces.

La absorción del agua en el tubo digestivo ocurre por ósmosis desde la luz intestinal hacia los capilares sanguíneos, a través de las células epiteliales. El agua puede cruzar la mucosa intestinal en ambas direcciones, de modo que su absorción en el intestino delgado depende de la correspondiente a electrolitos y nutrientes, para mantener el equilibrio osmótico con la sangre. Los electrolitos, monosacáridos y aminoácidos absorbidos producen un gradiente de concentración para el agua que fomenta la absorción de ésta por ósmosis.

**5.2.6 Intestino grueso.** El intestino grueso, de unos 1.5 m de longitud y 6.5 cm. de diámetro, se extiende entre el íleon y el ano, que se une a la pared abdominal posterior por el mesocolon, que es una doble capa de peritoneo. Desde el punto de vista estructural, sus cuatro porciones principales son ciego, colon, recto y conducto anal.

Para poder ingresar al aparato digestivo en una persona enferma utilizamos sondas de acceso enteral, las cuales veremos a continuación.

## **6. SONDAS DE ACCESO ENTERAL.**

Las sondas de alimentación son usadas frecuentemente para la administración de medicamentos; es indispensable que el farmacéutico tenga el cuidado de conocer del paciente el tipo y colocación de la sonda de alimentación antes de administrar cualquier medicamento.

Las opciones de acceso enteral incluyen intubación transnasal, gastrostomía o yeyunostomía endoscópica percutánea (PEG ó PEG/J) y gastrostomía o yeyunostomía quirúrgica. Una sonda de alimentación nasogástrica de pequeño calibre (NG) normalmente se usa proporcionando acceso gástrico para alimentar por corto término. Las sondas de alimentación yeyunal normalmente se colocan endoscópica o fluoroscópicamente; estas sondas pasan a través del estómago y del esfínter pilórico hasta el intestino delgado.

### **6.1 Vías y técnicas de acceso para el soporte nutricional enteral <sup>(9)</sup>.**

La nutrición enteral (NE) por sonda es el método de elección para nutrir a un paciente, siempre que éste no ingiera los nutrientes por vía oral de forma adecuada y que su función gastrointestinal esté presente y sea satisfactoria para la asimilación de nutrientes. Las ventajas del uso de la vía digestiva respecto al reposo intestinal, con el consiguiente soporte nutricional (SN) parenteral, en cuanto a complicaciones y costos, lo hacen, siempre que sea factible, la vía de elección.

Una vez que se ha tomado la decisión del empleo de nutrición enteral se debe elegir el acceso idóneo para la misma (estómago, duodeno o yeyuno) y la técnica óptima para realizarlo.

La vía intragástrica es de elección, siempre que no existan contraindicaciones y el vaciamiento gástrico sea adecuado. La dificultad para el vaciamiento gástrico se asocia a riesgo de broncoaspiración en pacientes

sometidos a ventilación mecánica y con alteración del nivel de conciencia, quizás por el compromiso del esfínter esofágico inferior por la presencia de la sonda, aunque también influye la utilización de fármacos sedantes y relajantes. La ventaja de esta vía es que los nutrientes interactúan de una manera fisiológica con las enzimas digestivas y permite, al contrario que la duodenal o yeyunal, la administración segura de diversas medicaciones. Además, en el caso de instilación de dietas hipertónicas se pueden administrar en bolos al diluirse rápidamente por las secreciones gástricas.

La vía intrayeyunal es de elección cuando el intestino delgado funciona correctamente, pero existe riesgo de complicaciones con la nutrición gástrica, como consecuencia de alteraciones en su anatomía o funcionalidad. Esta vía se encontraría contraindicada ante la presencia de íleo u obstrucción del intestino delgado. Las principales indicaciones de la nutrición intrayeyunal serían:

- Riesgo de aspiración pulmonar en patologías que cursen con alteraciones en el nivel de conciencia, intolerancia o contraindicaciones para la elevación de la cabecera de la cama a 45° y reflujo gastroesofágico conocido o hernia de hiato sin reflujo comprobado previamente.
- Íleo o retraso en el vaciamiento gástrico, los cuáles parecen asociarse a un aumento en el riesgo de broncoaspiración.
- Fístulas gastroesofágicas, en las cuáles se producen pérdidas importantes de nutrientes.
- Pancreatitis, algunos autores han demostrado que la administración de nutrientes intrayeyunales, utilizando soluciones hipertónicas que contengan poca grasa, no agrava la inflamación pancreática, como sucede con la administración intragástrica.
- Náuseas y vómitos incohercibles, bien secundarios a quimioterapia o fármacos.

### **6.1.1 Técnica para la inserción de las sondas nasogástricas.**

Antes de llevar a cabo cualquier procedimiento, se debe de preparar todo el material necesario que consta de los siguientes elementos:

1. *Sonda nasogástrica.* La sonda es un tubo de material plástico más o menos flexible que normalmente se coloca por vía nasal, aunque también se puede colocar por vía oral. Las hay de distintos materiales, como el polivinilo, la silicona o el poliuretano. Las de polivinilo son gruesas y rígidas, por lo que son muy útiles para la succión. Las de silicona y las de poliuretano son más finas y elásticas, preferibles para sondajes de larga duración.<sup>15</sup> Independientemente del material de la sonda, el tamaño de ésta debería ser el más pequeño a través del cual fluya la fórmula. El diámetro exterior del lumen de las sondas de alimentación se describe en unidades “French” (F) (1F=0.33 mm). Sondas con diámetros más grandes colocadas a través de la nariz (>16F), pueden causar necrosis por presión en la área nasolabial, esofagitis, sinusitis, faringitis y otitis. Sondas de grandes diámetros pueden afectar también la competencia del esfínter esofágico distal, incrementando por tanto, el riesgo de reflujo gástrico y aspiración pulmonar. Además, las sondas de grandes diámetros pueden interferir con la deglución y son incómodas para el paciente.<sup>19</sup> Las sondas que más se suelen usar son las de tipo Levin, que tienen una sola luz y varias perforaciones cerca de su extremo distal.
2. *Lubricante.* El lubricante que se emplee para la inserción de la sonda ha de ser hidrosoluble (como la glicerina), ya que puede ser reabsorbido por el organismo en caso de que llegue al árbol bronquial. Se han de evitar, por lo tanto, los lubricantes con base oleosa como la vaselina.
3. *Guantes.* Que no necesariamente han de ser estériles.
4. *Espadrapo.* A ser posible hipoalergénico.
5. *Vaso con agua.*
6. *Jeringa de 50 ml.*
7. *Estetoscopio.*
8. *Una batea.*



9. *Toalla.*

10. *Tapón para sonda.* O en su defecto una bolsa colectora adaptable a la luz de la sonda elegida.

11. *Gasas.*

Una vez preparado el material, los pasos a seguir son: <sup>19</sup>

1. Subir la cabecera o hacer que el paciente se sienta en el borde de la cama. La entubación no debe realizarse al paciente en posición supina, a menos que su cabeza esté más alta. Para prevenir reflujo gástrico y posible broncoaspiración, la cabeza del paciente debe permanecer más alta, 30° o más, durante toda la operación de alimentos por sonda y por aproximadamente una hora después de cada alimentación. La posición de recostados de medio lado es menos aconsejable pero puede emplearse con pacientes que no puedan sentarse.

2. Calcular la profundidad aproximada de la inserción midiendo la distancia entre la punta de la nariz y el lóbulo de la oreja, y del lóbulo al xifoides. Anotar la marca más cercana a la distancia total. Insertando la sonda esta longitud se asegurará que la punta distal llegue al estómago.

3. Examinar que no haya obstrucción de las fosas nasales. Hacer que el paciente cierre alternamente cada fosa nasal y respire. La fosa por la que el paciente respire más fácilmente, debe ser la que se use para la inserción. Examinar que la sonda no tenga defectos, tales como bordes ásperos o cortantes en la punta distal, ni orificios de salida cerrados o tapados.

4. De ser necesario, lubricar la parte exterior de la sonda con un lubricante soluble en agua a lo largo de los primeros 10 cm.

5. Introducir suavemente la sonda a través de la fosa nasal, dirigiéndola hacia abajo. Cuando la sonda llegue a la nasofaringe, pedir al paciente que degluta. Tomar un sorbo de agua puede ayudar. En este momento, pasar la sonda hasta que se inserte la longitud deseada, sin forzarla. Si se encuentra

resistencia, jalar la sonda hacia atrás y tratar de pasarla nuevamente o retirar la sonda y pedir ayuda. Flexionar la cabeza de tal forma que la quijada toque el pecho, ayuda que la sonda pase a través del esófago y no a través de la tráquea. La colocación accidental de la sonda en la traquea, usualmente induce a tos, atoramiento o a la incapacidad de hablar en el paciente, inconsistente puede volverse cianótico. Cuando se usan sondas de diámetros pequeños es posible, sin embargo, que estos síntomas no sean inmediatamente observables. Resulta útil ponerse de acuerdo con el paciente sobre una señal manual que el pueda hacer para avisar cuándo detener la operación si experimenta incomodidad o dificultad para respirar.

6. Para confirmar desplazamiento, primero aspire el contenido del estómago con una jeringa para asegurarse que los jugos sean gástricos. Para verificar si hay pH ácido, puede usarse papel tornasol. Luego inyectar 10-15 ml de aire en la sonda mientras se ausculta el estómago produce un sonido de burbujeo o silbido. Si aún no se puede confirmar una colocación apropiada, no administrar alimentación hasta que se confirme con rayos X que no hay desplazamiento de la sonda.

7. Asegurar bien la sonda con cinta hipoalergénica, evitando hacer presión sobre las fosas nasales.



**Figura 8. Inserción nasogástrica**

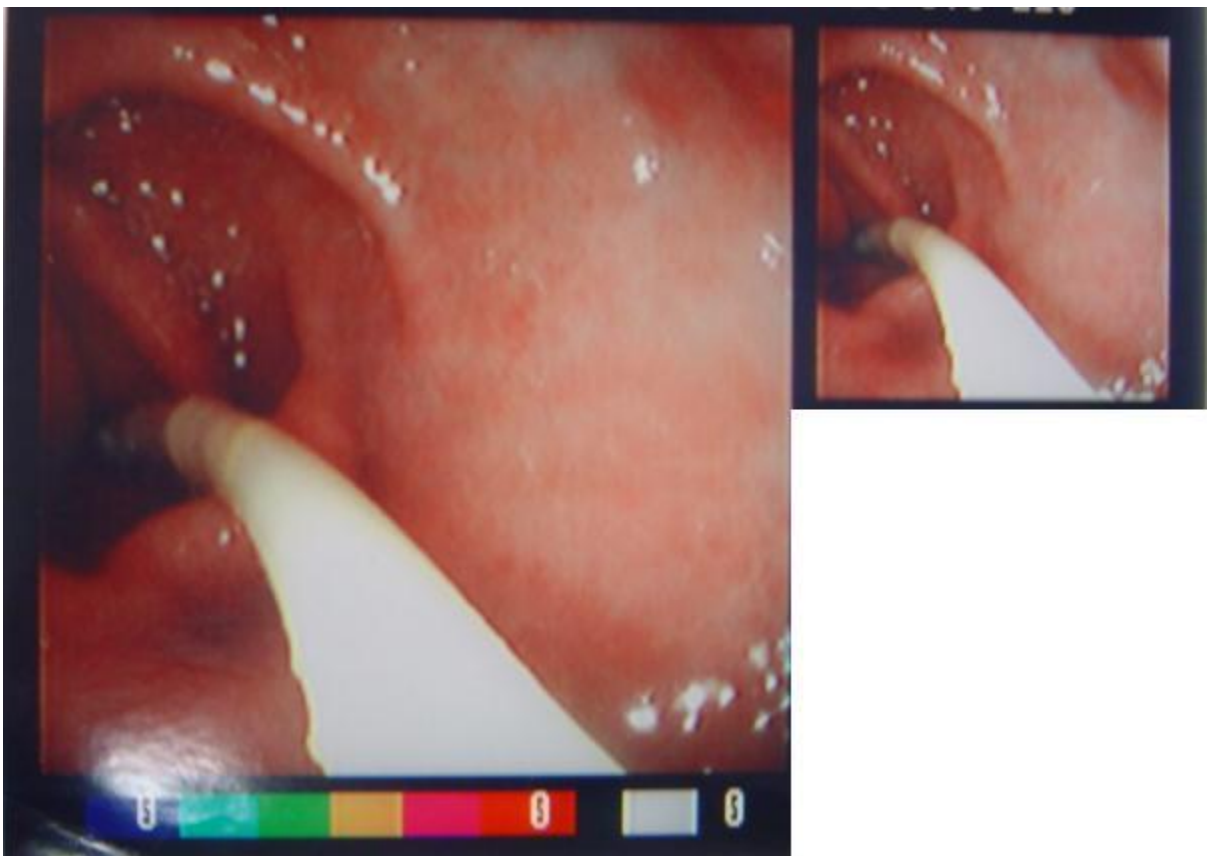
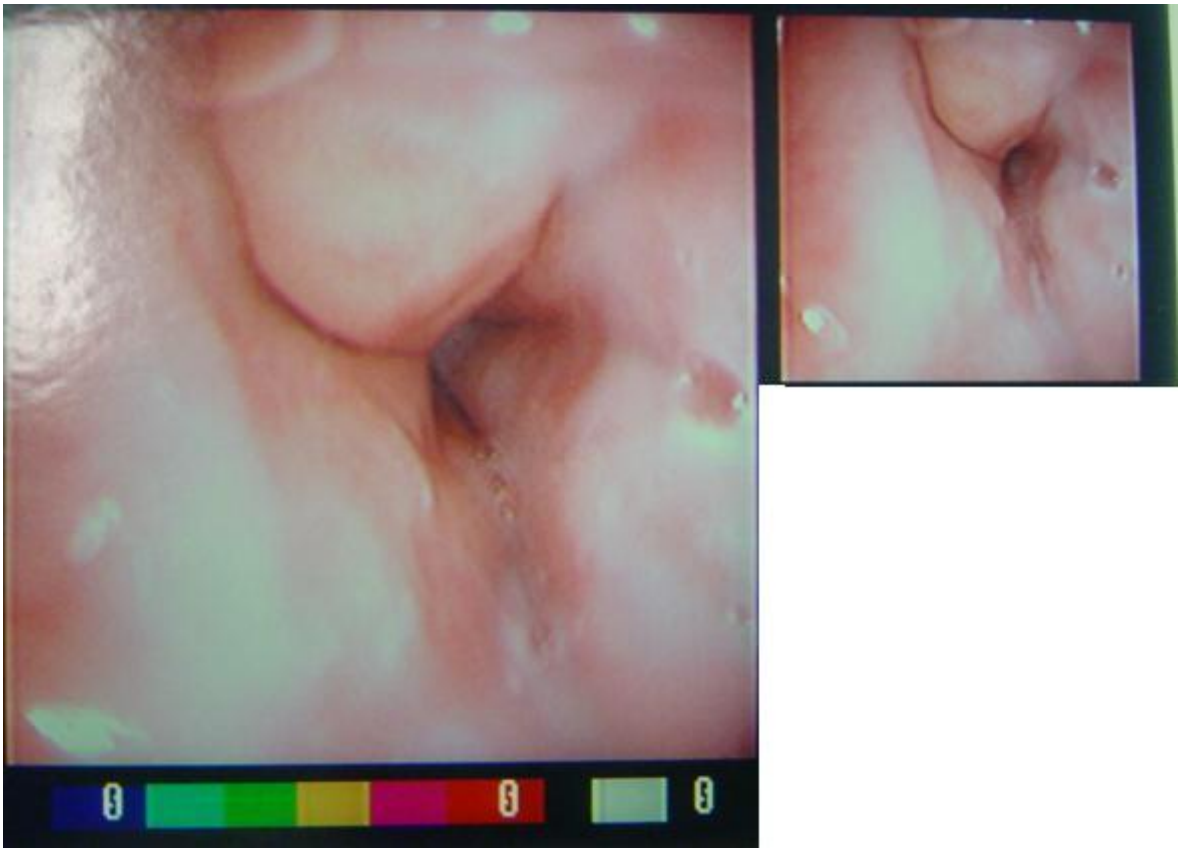
Cuando se inserta cualquier tipo de sonda nasoentérica para nutrición enteral, es obligatoria la verificación de la localización de la misma. El método de insuflación de aire, no debe considerarse suficiente para dicha verificación, ya que la auscultación sobre el estómago puede captar el sonido transmitido a través de una sonda que, por ejemplo, se ha insertado, inadvertidamente, en el árbol traqueo bronquial. El paso de una sonda de nutrición al árbol traqueo

bronquial suele producir tos y una voz ronca al hablar en el paciente consciente. En un paciente letárgico, o pobremente reactivo, podría no haber respuesta tusígena ni signos de rechazo. En estos casos, se debería tener cuidado ya que se han descrito complicaciones graves, como perforación pulmonar con neumotórax y neumonitis o pleuritis química e infecciosa, por la infusión de las soluciones nutritivas en el parénquima pulmonar o el espacio pleural. Debe tenerse en cuenta, también, que la presencia de un tubo oro-traqueal o de traqueotomía con el neuma-taponamiento hinchado, no impide la intubación traqueal y la lesión pulmonar.

Por último, si bien el método más sencillo, para la confirmación de la correcta colocación de una sonda en el tracto gastrointestinal, es la aspiración de contenido gastrointestinal a través de la misma, tampoco presenta una fiabilidad absoluta, haciéndose necesario, antes de iniciar la nutrición enteral, la confirmación radiológica. Una radiografía simple de abdomen puede ser adecuada, ya que las sondas de nutrición suelen ser radiopacas (**Figura 9**). Si aún quedara duda de su localización, se puede inyectar, a través de ella, una pequeña cantidad de material de contraste hidrosoluble.



**Figura 9. Confirmación de localización de sonda por rayos X**



**Figura 10. Colocación de sonda por laparoscopia**

## **6.2 Técnicas no invasivas.**

### **6.2.1 De acceso al estómago: sonda naso-oro-gástrica.**

Es el método de acceso más utilizado en la unidad de cuidados intensivos para la nutrición enteral, sobre todo para el soporte nutricional a medio y corto plazo. La sonda de Levin, antaño, llegó a ser la sonda más frecuentemente empleada para la nutrición nasogástrica. Sin embargo, su gran tamaño (entre 16-18 French) y rigidez la hizo poco tolerable, lo que favoreció el desarrollo de nuevas sondas más blandas y maleables, de calibre más reducido (6-10 French) y de materiales menos reactivos, como el poliuretano o los elastómeros de silicona (silastic). Algunas de ellas se encuentran lastradas en su extremo distal con mercurio o tungsteno, lo cual facilita su tránsito, obviando, en algún momento, el empleo de técnicas de inserción fluoroscópicas o endoscópicas para su colocación desde el estómago hacia el duodeno o yeyuno. Otras ventajas parecen ser la reducción del riesgo de broncoaspiración al comprometer en menor grado el esfínter esofágico inferior y al permitir el administrar la nutrición más allá del píloro. También permiten la deglución alrededor de la sonda, lo que favorece, si se desea, el mantenimiento de una cierta ingestión oral.

Finalizada la inserción y las comprobaciones rutinarias, la sonda debe fijarse con seguridad a la nariz, para impedir su retirada accidental. Esta fijación se consigue mejor con un trozo de esparadrapo partido, con la parte ancha unida a la nariz y con los dos bordes partidos envueltos individualmente alrededor de la sonda nasogástrica de forma circular. Debe tenerse especial cuidado en no doblar la SNG alrededor del ala de la nariz, ya que pueden producirse rápidamente erosiones, incluso úlceras de decúbito en la piel de la narina. La sonda debería también fijarse con otro esparadrapo en la mejilla, de tal forma, que no cruce la boca.

Existen varias longitudes de sonda, dependiendo de si su uso va destinado hacia la alimentación intragástrica (75 – 90 cm.) o yeyunal (110 – 120 cm.). Las sondas más largas y delgadas pueden presentar dificultad para

el paso hacia el estómago, sobre todo en pacientes obnubilados que son incapaces de cooperar. Las sondas pueden hacerse más rígidas, ya sea desde dentro (mediante guías angiográficas o un estilete de Keofeed), o desde fuera (Duoffed, sondas de Gartmill). En aquellos pacientes con riesgo elevado de broncoaspiración, la nutrición debe administrarse a nivel post-pilórico, preferiblemente más allá del ligamento de Treitz. En estos casos, son preferibles las sondas lastradas, que pasarán espontáneamente al duodeno o yeyuno, aunque en algunos casos se requerirán técnicas radiológicas intervencionistas o endoscópicas para su inserción.

### **6.2.2 De acceso al yeyuno.**

#### *Paso espontáneo de una SNG.*

La actividad peristáltica normal provoca, con relativa frecuencia, el paso espontáneo de las sondas de nutrición a través del duodeno, siempre que se las deje lo suficientemente sueltas en el estómago y durante un intervalo de tiempo que variará entre 24 y 96 horas. Varios autores indican que, siempre que la motilidad gástrica sea normal y no exista obstrucción pilórica, el 88% de las sondas pasarán en las primeras 24 horas, el 97% en 48 horas, y prácticamente, el 100% en 96 horas. No obstante, no todas las series encuentran este alto porcentaje de paso espontáneo.

Normalmente, se suele considerar que si transcurridas 72 horas no se consigue el paso transpilórico de la sonda, la función gástrica debe ser anormal y las posibilidades del paso espontáneo son escasas. En esta situación, algunas veces, pueden ser de ayuda diversas maniobras posturales, como colocar al paciente en decúbito lateral derecho, semi sentado o en Trendelenburg. El empleo de agentes procinéticos como la metoclopramida (10 mg cada 6 horas oral o intravenosa), la cisaprida (10 mg/día oral) o como recientemente se ha propuesto, la eritromicina a dosis única de 200 mg/IV, pueden ser de efectividad, sobre todo si se administran antes del intento de inserción, mas que una vez se ha fracasado.



### **6.2.3 Sondas nasoyeyunales a través de fluoroscopia.**

En el caso de que la sonda de nutrición no pase al yeyuno, o que se considere improbable su paso, se puede colocar una sonda nasoyeyunal de nutrición con control fluoroscópico. En estos casos, es cuando la radiología intervencionista puede prestar gran ayuda mediante la utilización de guías y catéteres angiográficos, tipo multipropósito o de Berenstein.

El procedimiento comienza con la inserción de la sonda nasoyeyunal en estómago, siguiendo la misma técnica descrita para la inserción de las sondas nasogástricas. Si se ha colocado previamente una SNG, ésta debe retirarse antes de pasar la sonda nasoyeyunal y, posteriormente, reinsertarla. En principio, no se requiere monitorización, a no ser que se trate de pacientes poco reactivos que presenten estenosis o fístulas esofágicas conocidas, o en aquéllos en los que se encuentre resistencia a su paso por el esófago, en los que es obligado la monitorización fluoroscópica desde su entrada en el tercio superior del esófago. Una vez en el estómago, la sonda se dirige bajo control fluoroscópico a lo largo de la curvatura mayor del antro hasta alcanzar el píloro. Los pacientes con un estómago en “J”, o que se apoya transversalmente suelen presentar una gran dificultad para el sondaje transpilórico, ya que la sonda tiende a enrollarse en el fundus gástrico. Si estas maniobras fracasan, deben realizarse técnicas de inserción endoscópicas o intervencionistas.

El paso de la sonda al duodeno se reconoce fácilmente cuando la punta del catéter se coloca inicialmente en posición cefálica, realizando después un giro agudo hacia abajo, a la derecha de la primera o de la segunda vértebra lumbar. Tras pasar el píloro, se avanza la sonda bajo fluoroscopia desde la primera hasta la cuarta porción del duodeno, en general con un mínimo esfuerzo. El paso a través del ligamento de Treitz se percibe por la dirección del catéter, que se hace anterior y luego inferior y a la izquierda. Estas referencias anatómicas son generalmente tan características, que no es necesario inyectar material de contraste para confirmar la posición del catéter, no obstante, esto se debería realizar siempre que existiera alguna duda en el posicionamiento y para confirmar la ausencia de dilatación yeyunal y la

presencia de un patrón peristáltico y de lustración normales. En los casos de imposibilidad de inserción pueden usarse en el laboratorio de radiología intervencionista guías y catéteres multipropósito y, en ocasiones, catéteres tipo cobra.

Una vez colocada la sonda, la guía se retira bajo fluoroscopia y la sonda se fija cuidadosamente a la nariz en la forma previamente descrita. Si fuera necesario, se colocará una SNG de descompresión bajo fluoroscopia, para asegurar su localización adecuada y la no descolocación de la sonda yeyunal. Por último, tras la inserción, se comprueba la permeabilidad de la sonda, irrigándola con agua.

#### **6.2.4 Sonda naso-oroyeyunal endoscópica.**

Para este procedimiento se utiliza una sonda nasoyeyunal de pequeño calibre que se modifica atando, a lo largo de su porción distal, unas cintas pequeñas de goma, o unos lazos de seda. La sonda se pasa, entonces, por la vía transnasal descrita anteriormente, hacia el estómago. Posteriormente se pasa un gastroscopio estándar por la boca hasta el estómago y se visualiza la sonda. A través de este último, se pasa una pinza de biopsia, con la intención de que ésta sujete las cintas de goma o los lazos de seda alrededor de una punta del catéter para, posteriormente, avanzar el endoscopio, bajo la visión directa, dentro del duodeno arrastrando la sonda de nutrición con él. Cuando el endoscopio se ha hecho avanzar hasta su máxima extensión, se abre la pinza de biopsia y se retira el endoscopio hasta que se identifica la siguiente cinta de goma o de seda, la cual se toma nuevamente con la pinza de biopsia y se vuelve a progresar el endoscopio empujando la sonda de nutrición por delante de él. Este procedimiento se repite hasta que la punta de la sonda de nutrición se sitúa en yeyuno, lo cuál debe confirmarse a través de fluoroscopia, o mediante una placa simple de abdomen. El gastroscopio se retira y la nutrición se puede iniciar inmediatamente.

Este método, es particularmente necesario en pacientes portadores de gastroyeyunostomía del tipo Bilroth II, en los que los intentos de pasar una

sonda a través de la anastomosis gastroyeyunal, anterior o posterior, suelen fracasar. Mediante el procedimiento endoscópico, se consigue la visión directa del asa adecuada y hacer avanzar el endoscopio dentro de la rama eferente, arrastrando la sonda con él. En este punto, la sonda puede hacerse progresar, como se ha señalado anteriormente, bajo visión fluoroscópica.

#### **6.2.5 Sonda de yeyunostomía a través de una gastrostomía.**

Si hay una sonda de gastrostomía colocada de suficiente calibre, se puede pasar, a través de ella, una sonda de nutrición de 6-12 French, hacia el estómago, píloro y yeyuno, bajo control fluoroscópico o endoscópico. Si la sonda de gastrostomía posee pequeños orificios laterales, puede ser necesario recambiarla por otra que presente agujeros mayores o uno terminal. Se coloca un adaptador en “Y” en la sonda de gastrostomía, el cual permitirá el drenaje o el acceso al estómago por uno de sus brazos, independientemente de la salida de la sonda yeyunal por otro brazo. Si esta técnica fracasa, resulta eficaz dirigir la sonda hacia el yeyuno, mediante los procedimientos endoscópicos descritos anteriormente.

### **6.3 Técnicas invasivas.**

#### **6.3.1 Sondas de enterostomía.**

Incluyen la inserción quirúrgica en cualquier tramo del tubo digestivo (fundamentalmente en faringe, esófago cervical, estómago y yeyuno) de una sonda, o catéter para nutrición. Desde la introducción y desarrollo de la gastrostomía o yeyunostomía percutánea endoscópica (GPE-YPE), estas técnicas quirúrgicas sólo son selectivas en el contexto de una laparotomía realizada por otra indicación, cuando, técnicamente, es imposible su realización y siempre que se prevea que el soporte nutricional enteral vaya a prolongarse, por lo menos, en un período de tiempo mínimo de 4 semanas.

Las indicaciones de este tipo de técnicas pueden dividirse en dos categorías: electivas y coadyuvantes. La primera se considera cuando la

enterostomía se realiza con el único objetivo del soporte nutricional enteral, siendo éste el único medio para recibirla. Puede ser temporal o permanente, dependiendo de las previsiones realizadas según la patología (p.e. la permanente si es necesario el tubo de enterostomía por un tiempo superior a 6 meses). Se considera indicación coadyuvante, cuando la enterostomía se realiza a la vez que otro acto quirúrgico, siempre que se prevea que van a existir problemas transitorios en la alimentación oral tras la cirugía.

La faringostomía estaría indicada en pacientes con traumatismos cervicocraneales, malformaciones maxilofaciales, así como tras la realización de determinados procedimientos quirúrgicos de la cabeza y cuello. La esofagostomía cervical se emplea, especialmente, en los casos de neoplasias de esófago proximal, o de cabeza y cuello. Estas técnicas presentan una incidencia de complicaciones en torno al 12%, destacando las infecciosas y hemorrágicas, la broncoaspiración, la lesión del conducto torácico o del nervio recurrente (infrecuente y usualmente transitoria en el caso de esofagostomía), las fístulas permanentes y los mal posicionamientos.

La nutrición intragástrica mediante gastrostomía es especialmente deseable, habida cuenta de sus funciones como reservorio (lo que permite la nutrición intermitente por bolos), su capacidad de regulación osmótica y de propagación del peristaltismo intestinal. Sus indicaciones son, en la mayor parte de los casos, de tipo coadyuvante, siendo las más evidentes las obstrucciones esofágicas, los problemas neurológicos y musculares asociados a disfunción del tracto gastrointestinal, traumatismos y neoplasias orofaríngeas. Las principales contraindicaciones son la presencia de fístulas gastrointestinales altas, alteraciones en la pared gástrica, obstrucciones en la salida gástrica o del intestino distal, el reflujo gastroesofágico y los antecedentes de neumonía espirativa recurrente. Antes de considerarla deben de tenerse en cuenta una serie de condicionantes, como que el estómago se encuentre libre de la patología, vaciamiento gástrico y duodenal normales, reflujo gastroesofágico mínimo o inexistente y reflejo de rechazo intacto.

Existen cuatro técnicas principales de gastrostomía: la de Stamm, la de Witzel, la de Janeway y la endoscópica percutánea. Las tres primeras se pueden realizar a través de una laparotomía media supraumbilical o mediante incisión transversa en hipocondrio izquierdo, si bien es preferible la primera al permitir un mayor campo operatorio y el que la sonda se puede ubicar lateralmente a la incisión. La más simple, es la técnica de Stamm, en la que, tras la apertura del peritoneo y posterior tracción del epiplon mayor para intentar colocar la pared anterior gástrica en la incisura, se introduce en el estómago una sonda de Malecot, en forma de seta, o un catéter de Foley, fijándolo mediante suturas seromusculares concéntricas.

Las principales ventajas de esta técnica son la facilidad para retirar la sonda y la rapidez en el cierre espontáneo de la herida. Otra ventaja adicional, es que permite, de una manera simple, la reinserción de cualquier tipo de sonda en caso de retiro espontáneo de la sonda inicial. No obstante, deberían tenerse ciertas precauciones en este proceso de reincubación: por una parte, cuando la gastrostomía es reciente, la contracción del orificio y el cierre del trayecto cutáneo, son muy precoces, lo que obliga a una actuación rápida; por otra parte, debemos tener presente que durante el procedimiento quirúrgico se ha fijado la gastrostomía a la pared abdominal, ya que la reinserción de una nueva sonda puede provocar problemas de mal posicionamiento sobre todo intraperitoneal. De todas formas y siempre que se procede al recambio de una sonda de gastrostomía, debe realizarse un estudio radiológico con contraste hidrosoluble para verificar el correcto posicionamiento de la misma.

La técnica de Witzel, es similar a la anterior, aunque se realiza un túnel seromuscular antes de que la sonda pase por el epiplón y fuera del abdomen. Esta variación parece asociarse a una menor incidencia de fugas, cuando el estómago se encuentra distendido o cuando se retira la sonda y una menor incidencia de mal posicionamientos. Cuando se prevé la necesidad de una sonda permanente de gastrostomía, se prefiere la gastrostomía mediante técnica de Janeway, en la que se realiza un túnel gástrico mediante suturas o grapas que atraviesa la pared abdominal para formar un estoma permanente. Posteriormente se coloca la sonda dentro del túnel gástrico, usándose la

misma sólo cuando su débito por gravedad es inferior a los 300 ml/día, lo que generalmente sucede al tercer día del post-operatorio. Hacia el 8-10 día, se puede proceder a la retirada del catéter del túnel gástrico para sólo insertarlo en el momento de procederse a la infusión de nutrientes.

### **6.3.2 *Gastrostomía percutánea endoscópica (GPE).***

Aunque inicialmente concebida como un método alternativo al procedimiento quirúrgico, en la actualidad, existe una constante expansión en sus indicaciones debido a sus demostradas ventajas en cuanto a reproductibilidad y reducción en el tiempo quirúrgico (promedio según series entre 30 – 50 min.), reducción en los costos hospitalarios y, al menos aparentemente, también en la morbimortalidad. En la mayoría de los centros, la técnica de mayor difusión es la de Russel, en la cuál, básicamente, el tubo de gastrostomía no se introduce por la boca y el gastroscopio sólo se introduce una vez.

La técnica comienza colocando al paciente en decúbito supino y localizando el punto de punción a nivel del cuadrante superior izquierdo, justo por debajo del reborde costal. Tras la limpieza con antiséptico de la zona, se seda suavemente al paciente y se anestesia localmente la faringe, tras lo cuál se introduce el gastroscopio hasta el estómago. Se insufla aire para distenderlo de tal forma que se acerque a la pared abdominal, desplazando a la vez el colon transverso lo más abajo posible. Se procede a infiltrar con anestésico local la zona de punción a nivel abdominal y, bajo visión endoscópica, se procede a la punción del estómago con una aguja de 18G y posterior introducción, mediante técnica similar a la de Seldinger, de una guía a través de la misma. Se retira la aguja y se realiza una pequeña incisión con un bisturí, insertándose un introductor pelable montado en un dilatador. Se retira este último y, posteriormente, se pasa a través del introductor pelable una sonda Foley. Se retira el introductor, se infla el balón del Foley con 5 ml de agua y se tracciona hacia la pared gástrica, para que esta se aproxime a la pared abdominal. Por último, se sutura la sonda al abdomen.

En general, puede afirmarse que la técnica de GEP es de elección en aquellos pacientes que requieren soporte nutricional prolongado o permanente por imposibilidad para la deglución, por disfagia funcional, por patología neurológica vascular o traumática. También pueden incluirse todas las indicaciones generales de gastrostomía quirúrgica, siempre que exista un elevado riesgo quirúrgico, así como en pacientes con edad avanzada, malnutrición severa y patología neurológica grave, traumática o neoplásica. Como contraindicaciones se citan las obstrucciones completas a nivel faríngeo o esofágico, la ausencia de visualización de la luz del gastroscopio a través de la pared abdominal (ambas serían indicaciones para la gastrostomía percutánea fluoroscópica), obesidad importante, la sepsis y la coagulopatía. Los antecedentes de cirugía abdominal o la ascitis son contraindicaciones relativas.

### **6.3.3 Gastrostomía percutánea fluoroscópica.**

Este tipo de gastrostomía presenta las ventajas de una escasa incidencia de complicaciones, inicio precoz del soporte nutricional enteral, además de obviar el empleo de procedimientos anestésicos y endoscópicos. Previo a su realización, se procede a la localización de las vísceras que circundan en las proximidades del estómago, mediante fluoroscopia con contraste. Tras insuflar aire en el estómago a través de una SNG convencional (lo que provoca el desplazamiento hacia abajo del colon y el acercamiento de la pared gástrica anterior a la pared abdominal) y bajo control radiológico, se inserta mediante técnica de Seldinger y con dilatadores pelables, una sonda con Pig-Tail de 10 – 12 French a nivel del antro gástrico o en el ángulo duodenoyeyunal. Posteriormente se realiza un control con contraste hidrosoluble, para la verificación de la posición de la sonda y la no existencia de fugas. Posteriormente, debe realizarse una exploración clínica abdominal con el objetivo de detectar la posible aparición de signos de peritonismo, si bien debe tenerse en cuenta que la presencia de neumoperitoneo inmediatamente después del procedimiento, es un hallazgo frecuente, aunque clínicamente poco relevante, resolviéndose de forma espontánea en 24 – 72 horas.

#### **6.3.4 Yeyunostomía.**

Sus indicaciones más importantes son:

- Como complemento de la cirugía del tracto gastrointestinal superior (por ejemplo gastrectomía).
- Cuando existe malnutrición, o se considere que pueda haberla en el transcurso del post-operatorio y prevención de fístulas digestivas altas.
- Protección de anastomosis digestivas proximales o distales.
- Pacientes bajo tratamiento quimio o radioterapéutico post-operatorio de cirugía abdominal.
- Pacientes con reflujo gastroesofágico y/o neumonía aspirativa con deterioro importante del estado general (la gastrostomía en estos pacientes presenta más riesgos).
- Cirugía abdominal selectiva de alto riesgo y politraumatizados graves, en los que se ha realizado una laparotomía, debido a la situación de hipermetabolismo y riesgo elevado de íleo gástrico post-cirugía.

Las contraindicaciones fundamentales se deben a anomalías locales (p.e. enfermedades inflamatorias intestinales, enteritis post radiación, etc., por el riesgo de fístulas enterocutáneas) o sistémicas (p.e. ascitis, inmunodepresión, coagulopatías, etc.).

La cateterización invasiva del yeyuno puede llevarse a cabo mediante técnicas fluoroscópicas o quirúrgicas. La alimentación en yeyuno puede ser llevada a cabo mediante la conversión de una gastrostomía en una Yeyunostomía mediante el reemplazo de la sonda de la primera por otra que acceda al yeyuno. También se han descrito sondajes yeyunales a través de un acceso trans-hepático para drenaje biliar o mediante acceso duodenal translumbar (útil en pacientes bajo diálisis peritoneal en los que se requiere evitar la posibilidad de peritonitis post-gastrostomía). La técnica fluoroscópica no difiere sobremanera de la de gastrostomía percutánea, de forma que, tras pasar una sonda nasogástrica se le hace avanzar hasta el yeyuno insuflando



aire a través de ella. Mediante un equipo de fluoroscopia con arco en C, se identifica un asa de yeyuno próxima a la pared abdominal, procediéndose a la inserción de un catéter percutáneo de forma similar al descrito con la gastrostomía.

Las principales técnicas de Yeyunostomía quirúrgica son la Witzel y la de catéter con aguja (también denominada como Yeyunostomía mínima). En la primera, se selecciona un asa de yeyuno, a unos 20 cm. del ángulo de Treitz, introduciendo unos 20 cm. de un catéter 16G hacia la luz distal, mediante incisión mínima en el borde antimesentérico creando un túnel de unos 4 cm. en la pared yeyunal. Posteriormente se saca el catéter por la pared abdominal y se fija el yeyuno a la pared abdominal. La Yeyunostomía mínima se realiza usando un catéter de nutrición de pequeño calibre (16G) de unos 30 – 40 cm. (normalmente existen sistemas comerciales completos) que se inserta a través de una aguja de 14G labrando un túnel en la pared intestinal. Posteriormente se introduce una segunda aguja por la piel, atravesando la pared abdominal y se pasa el catéter libre por ella y se asegura a la piel.

## 7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE TUBOS DE ALIMENTACIÓN.

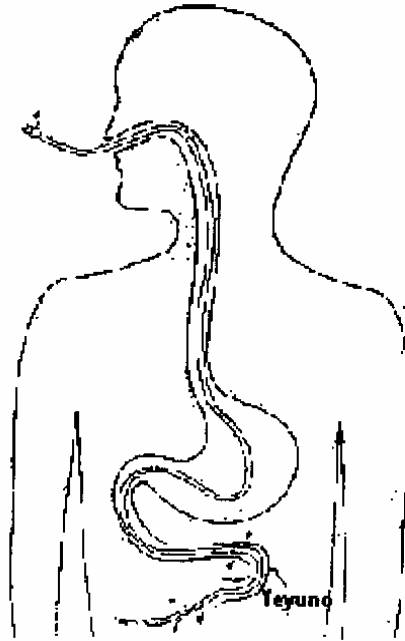
### 7.1 Tubo de alimentación Naso-Yeyunal Endo-Tubo® (de colocación endoscópica / fluoroscópica)<sup>11</sup>

#### Descripción.

El Endo-Tubo® es una sonda de alimentación nasointestinal de 60” de largo por 12 Fr, diseñado para colocación rápida y precisa en el intestino delgado. La colocación del Endo-Tubo® puede ser más rápida que la colocación de un tubo nasogástrico normal y también disminuye la probabilidad de reflujo del tubo mismo. La guía de alambre esta diseñada para ubicación endoscópica y fluoroscópica, la longitud del tubo le permite ser colocado exactamente más allá del ligamento de treitz en el yeyuno. Esta es la localización óptima para reducir el riesgo de reflujo del tubo y/o de la fórmula desde el duodeno al estómago o esófago que podría causar aspiración pulmonar. El Endo-Tubo® tiene un peso en la punta de acero inoxidable abierto al final y con agujeros de salida colocados en la parte distal. La punta parece el molde de un bolo de alimento. Pensando en ayudar a los movimientos peristálticos y trabajar el tubo como un ancla.

Aunque diseñado para colocación endoscópica, muchos radiólogos lo colocan directamente bajo fluoroscopia. Ellos insertan la guía de alambre, “navegan” más allá del píloro y continúan en el yeyuno. El tubo es entonces avanzado sobre la guía de alambre al intestino delgado. Esta es la razón de por que el tubo es radiopaco.

Un tercer método para colocación del tubo es insertar el tubo quirúrgicamente empujando el tubo a mano, a través del intestino, hasta la localización deseada como podemos observar en la siguiente figura. **(Figura 11)**



**Figura 11. Colocación de tubo de alimentación Endo-Tubo®**

#### **Atención médica.**

Para utilizar en pacientes con alto riesgo de aspiración, pero no son candidatos para una Gastrostomía percutánea endoscópica (GPE), o una colocación quirúrgica de un tubo de alimentación y requiere alimentación enteral.

Candidatos:

- Comatoso: Alimentación en el intestino delgado reduciendo el riesgo de reflujo a el estómago y regurgitación.
- Lesiones de cabeza por golpes: Estos pacientes presentan con frecuencia retardo o ausencia de vaciamiento gástrico (gastroperisis).
- Enfermedad gástrica o duodenal: Alguna enfermedad gástrica o duodenal que prohíba la alimentación tales como fístulas o tumores.

- Resección gastrointestinal: como un Billroth II, donde el tracto intestinal ha sido desviado o reestructurado.

### Características técnicas.

Característica	Beneficio
100% Poliuretano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Específicamente diseñado para alimentación enteral.</li> <li>- Resiste la destrucción del medio gástrico.</li> <li>- Buena fuerza de tensión, facilidad de aspiración de los contenidos gástricos sin colapso de las paredes.</li> <li>- Permanece suave y flexible para comodidad del paciente.</li> </ul>
Radiopaco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil visualización con rayos X.</li> <li>- Fácil confirmación.</li> </ul>
Recubierto con lubricante <i>hydromer</i> (polímero hidrofílico seco patentado).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suave flujo de la fórmula.</li> <li>- Reduce la posibilidad de oclusión del tubo.</li> <li>- Facilidad de inserción y remoción del estilete.</li> </ul>
60 pulgadas (152 cm.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad para el paciente (permitiendo la colocación del tubo más allá del ligamento de treitz para reducir riesgos de aspiración y reflujo del tubo).</li> <li>- Garantiza la ubicación específica del tubo en el intestino delgado.</li> </ul>
Colocación con guía de alambre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite facilidad de manejo para colocación por fluoroscopia o endoscopia.</li> </ul>
Marcas de referencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brinda comodidad para estimar la colocación.</li> </ul>
3" punta atraumática a unos 30 cm. en la guía de alambre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad para el paciente.</li> <li>- Diseñado para prevenir perforación gástrica, del esófago o del intestino delgado.</li> </ul>
Hueco, 7 gramos, acero inoxidable, bolo o punta en forma de bala.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil de colocar, ayuda en la peristalsis y actúa como un ancla para el tubo.</li> <li>- Brinda a los cirujanos una punta en "bala" para ayudar al avance quirúrgico hasta la</li> </ul>

	posición.
Cánula de transferencia nasal	- Fácil transferencia de la guía de alambre desde la boca hacia la nariz.

## 7.2 Tubo de alimentación nasoyeyunal con descompresión gástrica Dobbhoff®<sup>11</sup>

### Descripción.

El tubo de alimentación yeyunal con descompresión gástrica kangaroo es una sonda nasointestinal de alimentación diseñada para descomprimir el estómago y alimentar en el yeyuno simultáneamente. El tubo puede ser colocado sobre una guía de alambre en un método de inserción empujando. La porción gástrica y la porción yeyunal están hechos de poliuretano grado médico para biocompatibilidad con el paciente, brinda un diámetro interno grande, fomentando una mayor permeabilidad del tubo. Este material también permite que el tubo tenga un diámetro externo más pequeño, diseñado para minimizar el riesgo de aspiración por un menor compromiso del esfínter esofágico inferior disminuyendo así el riesgo de reflujo del contenido gástrico (**Figura 12**). Esta sonda se utiliza para alimentación por corto término (menor a 30 días).

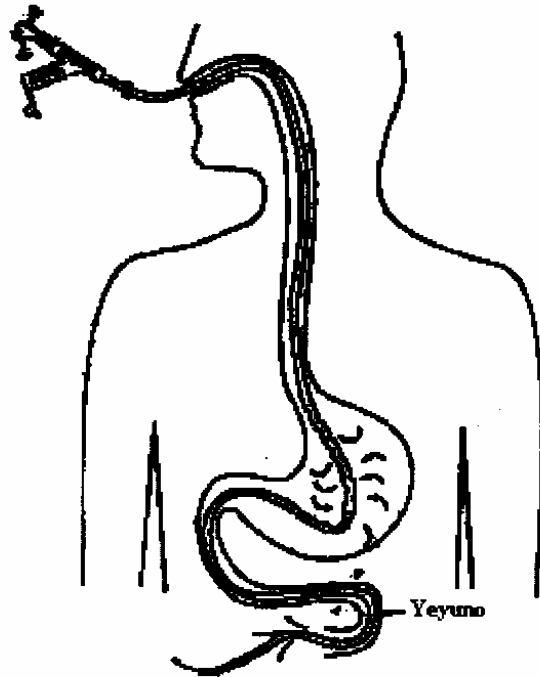
### Aplicación médica.

Para utilizar en pacientes que requieren alimentación en el intestino delgado y también pueden necesitar la succión del estómago de los fluidos gástricos normales. La colocación del tubo es vía endoscopio o fluoroscopio.

### Características técnicas.

Característica.	Beneficio
100% material de poliuretano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resiste la degradación del ambiente gástrico, buena fuerza de tensión.</li> <li>- Facilidad de aspiración de contenidos gástricos sin colapso de las paredes.</li> </ul>

Peso de la punta en acero inoxidable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad para el paciente (no mercurio).</li> <li>- Fácil disposición del tubo.</li> </ul>
Tubo radiopaco (peso radiopaco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fácil visualización con rayos X.</li> <li>- Fácil confirmación de secreciones gástrica y yeyunal.</li> </ul>
Lubricación con <i>hydromer</i> (polímero patentado hidrofílico seco).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidad de inserción y remoción del tubo y de la guía de alambre.</li> </ul>
Agujeros de alimentación en espiral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce el acodamiento del tubo.</li> </ul>
Agujeros de salida de la fórmula.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Suave flujo de la fórmula.</li> <li>- Reducen la posibilidad de oclusión del tubo y la característica en espiral ayuda a reducir el acodamiento (4 agujeros de salida en espiral para alimentación enteral, 4 agujeros de salida en espiral para succión gástrica).</li> </ul>
Puerto de succión / descompresión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahorra el tiempo de enfermería, no necesita tubo adicional de succión durante la alimentación.</li> <li>- Reduce la contaminación cruzada y minimiza el riesgo de aspiración.</li> </ul>
Acceso simultáneo yeyunal y gástrico; alimentación y succión en un kit.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comodidad, dos tubos en uno.</li> <li>- Reducción de molestias por falta de inventarios.</li> </ul>
Puerto conector / doble con sitio en Y proximal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidad de irrigación y administración de medicamentos.</li> <li>- No necesita quitar y poner el conector de alimentación.</li> </ul>
Tubo yeyunal ajustable con adaptador entrelazado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versatilidad. Permite colocación precisa del tubo a la profundidad deseada, mientras se mantiene la posición óptima de la porción gástrica.</li> </ul>
Inserción de “empujado” sobre la guía de alambre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ahorro de tiempo y asegura el reducir la posibilidad de una mala colocación.</li> </ul>
Tubo yeyunal retractado (adaptador especial rojo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más confortable para el paciente y permite fácil ubicación por entubación nasogástrica. Ambos deben ser colocados al mismo tiempo.</li> </ul>



**Figura 12. Tubo de alimentación nasoyeyunal con descompresión gástrica Dobbhoff®**

### **7.3 Tubos de alimentación para gastrostomía quirúrgica.<sup>11</sup>**

#### **Descripción.**

Los tubos de gastrostomía quirúrgica, son de silicona, con un balón inflable en la punta. Los puertos de alimentación pueden ser sencillos o dobles (Puerto en Y). **(Figura 13)**

#### **Aplicación médica.**

Se utiliza cuando la alimentación nasogástrica no es recomendable, pero el tracto gastrointestinal del paciente está intacto. Se colocan quirúrgicamente a través de la pared abdominal. Sugerido en la alimentación por largo tiempo. (Mayor a 6 meses).

### Características técnicas.

Característica	Beneficio
Silicona grado médico	- Comodidad para el paciente.
Conector de sitio en Y proximal.	- Facilita la irrigación y la administración de medicamentos.
Adaptador de puerto en Y.	- Permite utilizar cualquier conector de catéter o punta de jeringa. - Conveniente para el manejo de enfermería.
Disco de retención redondo.	- Mantiene el tubo en posición, previene la migración del mismo. - Evita filtraciones del contenido gástrico.
Perforaciones en el disco de retención.	- Permite la circulación de aire alrededor del sitio estoma.
Graduación en el mango.	- Ayuda a evaluar la migración potencial del tubo.
Disponibles desde 12 hasta 24 French.	- Variedad de tamaños para diferentes pacientes.
Balón gástrico de inflar.	- Seguro y confortable ajuste.
Punta redondeada.	- Fácil inserción y comodidad para el paciente.
Orificios de salida de las fórmulas.	- Fácil flujo de las fórmulas nutricionales.

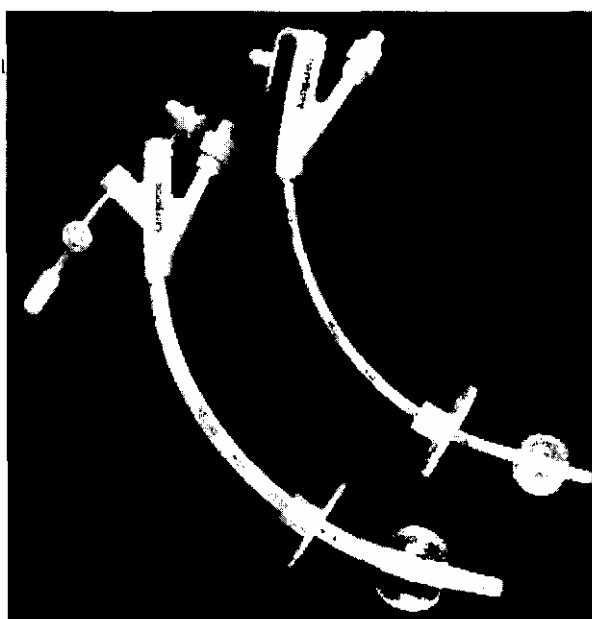


Figura 13. Tubos de alimentación para gastrostomía quirúrgica



#### **7.4 Tubos de alimentación por Gastrostomía Endoscópica Percutánea (P.E.G).<sup>11</sup>**

La Gastrostomía Endoscópica Percutánea (P.E.G.) es una técnica endoscópica no quirúrgica, para la colocación de un tubo de alimentación transabdominal y es usualmente efectuado por gastroenterólogos endoscopistas. Con la colocación de un P.E.G., hay una menor tasa de mortalidad ya que la cirugía no es necesaria, el costo del procedimiento es substancialmente menor y la recuperación del paciente es mucho más rápida.

Hay dos tipos de métodos de colocación desarrollados para estos tubos. Uno es el método Ponsky (tirar), desarrollado por el Dr. Jeffrey Ponsky en 1980, usando un punto de alambre o sutura de seda. El alambre es avanzado a través de una cánula en el estómago y se agarra con fórceps a través de un endoscopio. El método sacos de vid (empujar) consiste en pasar una larga guía de alambre a través de una cánula en el estómago y se agarra con fórceps a través del endoscopio. El tubo es entonces empujado sobre la guía de alambre a su lugar.

#### **7.5 P.E.G. de paso sencillo EntriStar.<sup>11</sup>**

##### **Descripción.**

La Gastrostomía Endoscópica Percutánea EntriStar de paso sencillo es una técnica endoscópica no quirúrgica, para colocación de alimentación transabdominal. La colocación del P.E.G. EntriStar de paso sencillo es efectuado por un gastroenterólogo. **(Figura 14)**

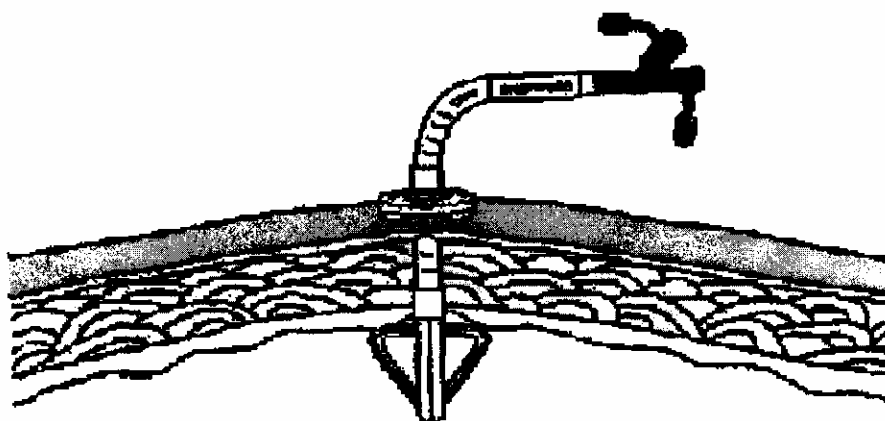
##### **Aplicación médica.**

Se utiliza cuando la alimentación nasogástrica no es recomendada pero el tracto gastrointestinal del paciente esta intacto. Sugerido para tubos de alimentación por largo tiempo (Mayor a 6 meses).

## Características técnicas.

<b>Característica.</b>	<b>Beneficio</b>
Cabezal interno de retención en “Jaula” o “Canasta” patentado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite la fácil remoción en la cama del paciente, sin tracción o endoscopía.</li> <li>- Se colapsa durante el paso por el esófago cuando se esta colocando.</li> <li>- Mayores sitios de succión para reducir el taponamiento durante la descompresión.</li> </ul>
100% tubo de poliuretano claro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor diámetro interno para reducir taponamientos y aceptar un dispositivo accesorio mayor.</li> <li>- Mejor flujo dinámico. Menor producción intraluminal de bioplaca.</li> <li>- Superficie más suave, menor coeficiente de fricción facilitando la colocación.</li> <li>- Polímero de alta densidad, resiste la degradación del medio gástrico.</li> <li>- Mejor integridad de las paredes, reduce la posibilidad de “bucking” durante la descompresión.</li> <li>- Superficie suave, reduce la degradación o la fractura del catéter.</li> </ul>
Estiletes de “Empujar” y “Tirar”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite una variedad de técnicas de preferencia a gastroenterólogos y médicos.</li> </ul>
Kits completos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comodidad.</li> <li>- Fácil facturación al paciente.</li> </ul>
“Sello del estoma” con dispositivo interno de retención	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce el derrame de jugos gástricos.</li> <li>- Provee un sello de 360 grados.</li> </ul>
Disco de retención externa con “tacos”.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite la circulación de aire alrededor del sitio estoma.</li> <li>- Permite la cicatrización.</li> </ul>
Disponibles en 20 y 16 French.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variedad de tamaños para paciente adulto y pediátrico.</li> </ul>
Obturador y punta dilatadora recubiertos con <i>hydomer</i> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilita la correcta colocación del obturador para remoción del tubo P.E.G.</li> </ul>
Marcas en el tubo de colocación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayuda a los médicos durante la</li> </ul>

	<p>colocación a identificar cuánto resta del tubo durante la inserción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorea la migración interna del tubo por largo tiempo.</li> <li>- Puede eliminar la necesidad de una segunda endoscopia para confirmar la ubicación interior del cabezal y el preocuparse por la necrosis por presión de la mucosa gástrica.</li> </ul>
Radiopaco.	- Fácil visualización por rayos X.
“Guía de alambre” de tubo en J	- Más fácil colocación que los tipos “punta de sutura”.



**Figura 14. Gastrostomía Endoscópica Percutánea.**

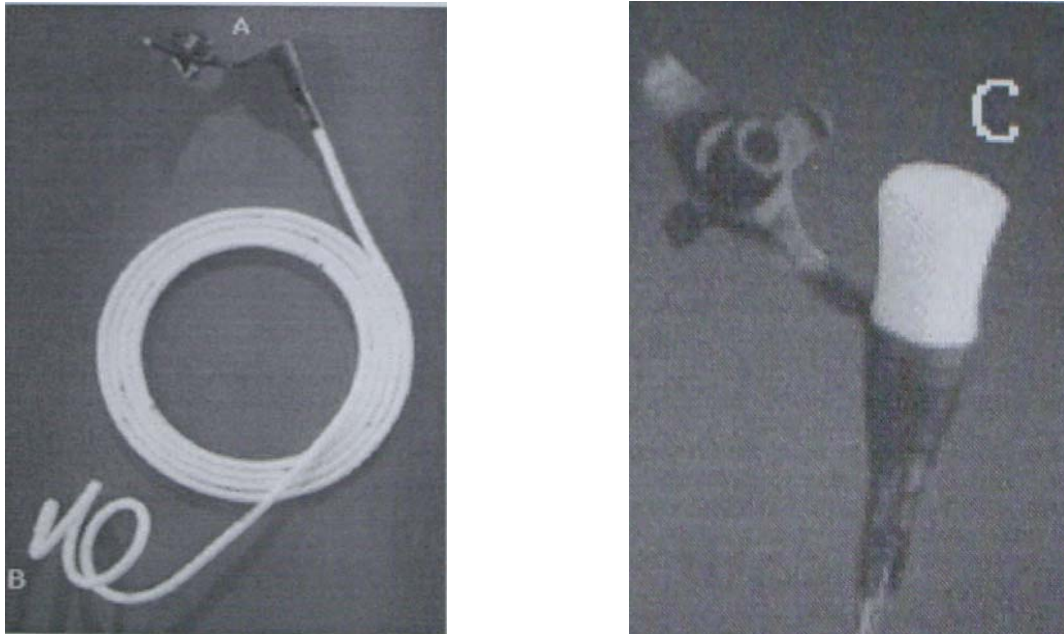
## 7.6 Sonda nasointestinal Bengmark® Flocare.<sup>12</sup>

### Descripción.

La sonda nasointestinal Bengmark® Flocare, esta diseñada para nutrir por vía nasal directamente a yeyuno o duodeno. **(Figura 15)**

El extremo distal de la sonda (unos 23 cm. aproximadamente) tiene una doble hélice y media que queda estirada durante la inserción, gracias al fijador.

La sonda nasointestinal Bengmark® Flocare, se coloca a pacientes con motilidad gástrica normal. En este tipo de pacientes, la espiral patentada Bengmark que se encuentra en el extremo distal de la sonda, facilita el paso del píloro y permite una fijación óptima a nivel del intestino corto.



**Figura 15. Sonda nasointestinal Bengmark® Flocare.**

B.- Extremo distal con la espiral Bengmark® patentada. C. Fiador.

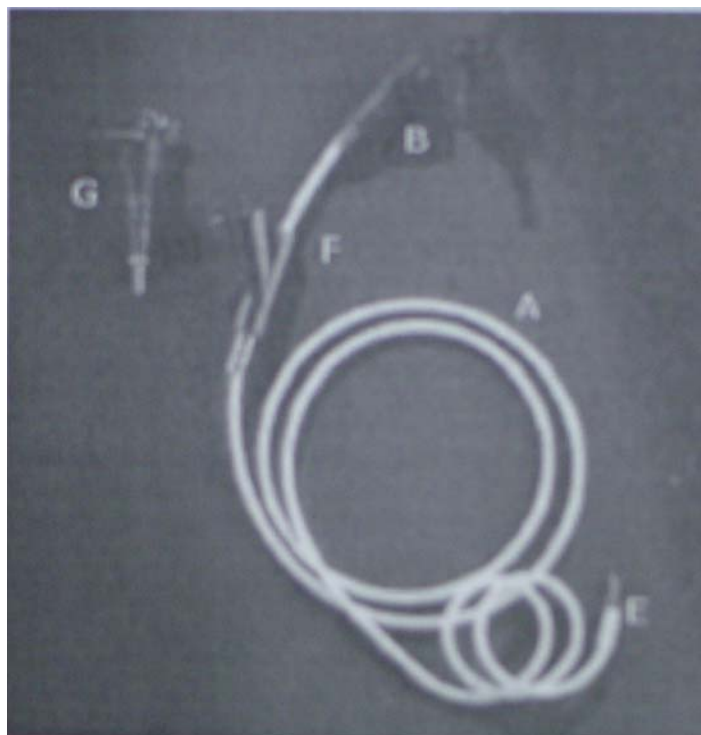
### **7.7 Sonda Bengmark de Yeyunostomía Endoscópica Percutánea (PEJ).<sup>12</sup>**

#### **Descripción.**

La sonda PEJ Bengmark Flocare, es una sonda de poliuretano completamente radio opaca, de calibre Fr-8 para colocar endoscópicamente en yeyuno a través de la sonda Flocare PEG Fr-18. **(Figura 16)**

El extremo distal de la sonda (unos 23 cm. aproximadamente) tiene una doble hélice y media que hace que quede estirada durante la inserción, gracias al fijador.

La espiral patentada Bengmark que se encuentra en el extremo distal de la sonda, permite una fijación óptima a nivel del intestino corto.



**Figura 16. Sonda Bengmark de Yeyunostomía Endoscópica Percutánea.**

Componentes: A. Sonda de poliuretano o completamente radio opaca, de calibre Fr 8 y 90 cm. de longitud. B. Conector de poliuretano. C. Fiador siliconizado con el extremo distal redondeado. D. Marcas de distancia en cm. E. Extremo distal de poliuretano recubierto con el sistema Hydromer®, con el extremo cerrado y dos orificios laterales. F. Conector en Y de poliuretano (también disponible como accesorio). G. Conector Fr-18 (también disponible como accesorio).

Incluye material de instrucciones.

**7.8 Sonda de Gastrostomía Endoscópica Percutánea (P.E.G.) flocare.<sup>12</sup>**

**Descripción.**

La sonda de Gastrostomía Endoscópica Percutánea está diseñada para ser colocada mediante control endoscópico, mediante la técnica “pull”. **(Figura 17)**

La P.E.G. está indicada para pacientes que requieren nutrición enteral por sonda a largo plazo (más de 4 a 6 semanas).

También puede utilizarse para descompresión gástrica.

Longitud reducida: 40 cm. Tiempo mínimo de contacto con el esófago durante la colocación de la sonda.

Transparente. Las eventuales obstrucciones de la sonda pueden detectarse con facilidad.

Graduaciones en centímetros.

Línea radio opaca.

Disco de retención interno de silicona, biocompatible, constituido por 3 pestañas que fácilmente atraviesan el esófago. Proporciona una fijación segura contra la pared del estómago, evitando la pérdida de jugos gástricos.

Cono de dilatación recubierto de Hydromer<sup>®</sup>, del hidrófilo que se activa en contacto con el agua y desaparece rápidamente por disolución y disminuye el coeficiente de fricción, facilitando el paso de la sonda a través de la pared gástrica y abdominal.

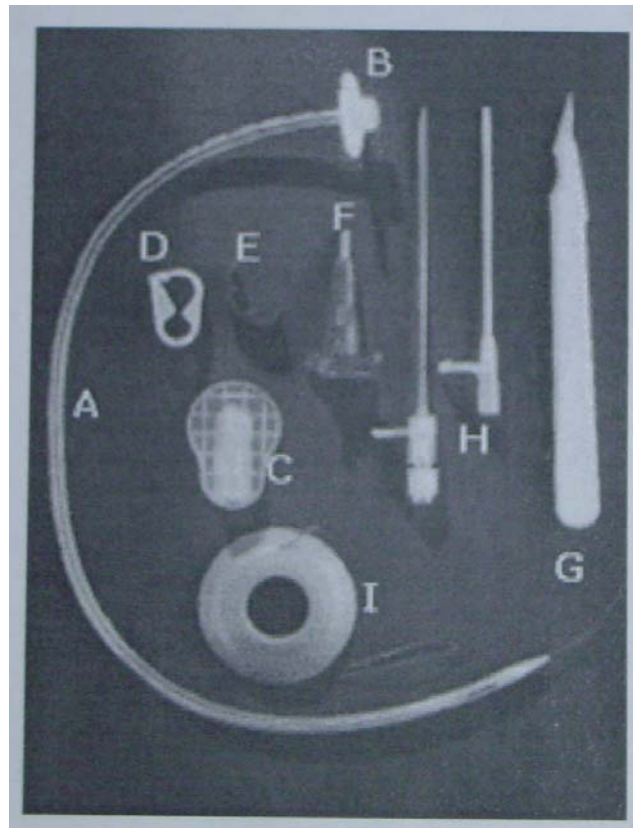
Disco de retención externo de silicona, biocompatible, especialmente diseñado para facilitar la angulación de la sonda a 90° y evitar el acodamiento de la misma.

Cable guía trenzado, fácil de capturar con el asa de polipectomía. De color azul, fácilmente visible en el interior de la cavidad gástrica. Se presenta, para mayor comodidad enrollado en una bobina.

Cierre de seguridad. Fija el disco de retención externo para que no se desplace fácilmente.

Clampaje de apertura rápida. Sistema de seguridad complementario, que impide fugas a través de la sonda.

Conector de poliuretano. Doble sistema de cierre. Permite la conexión de jeringas luer, cónica y conectores universales.



**Figura 17. Sonda de Gastrostomía Endoscópica Percutánea flocare.**

Componentes: A. Sonda transparente de poliuretano, Fr 10, 14 y 18, de 40cm de longitud, con 3 líneas radiopacas. Lleva impreso el calibre y la longitud. B. Disco de retención interno de silicona. C. Disco de retención externo, de silicona, en ángulo de 90º, para la fijación de la sonda, proporcionando la máxima comodidad al paciente. D. Clampaje de apertura rápida de polipropileno. (También disponible como accesorio). E. Cierre de seguridad azul de HDPE, para la fijación del disco de retención externo. (También disponible como accesorio). F. Conector universal de poliuretano tipo ALPO. Cada calibre presenta un color indicativo. (También disponible como accesorio). G. Bisturí. H. Trócar. I. Cable guía enrollado en una bobina

El set también incluye un manual de instrucciones.

## 7.9 Sistema de Administración Universal Flocare.<sup>12</sup>

### Descripción.

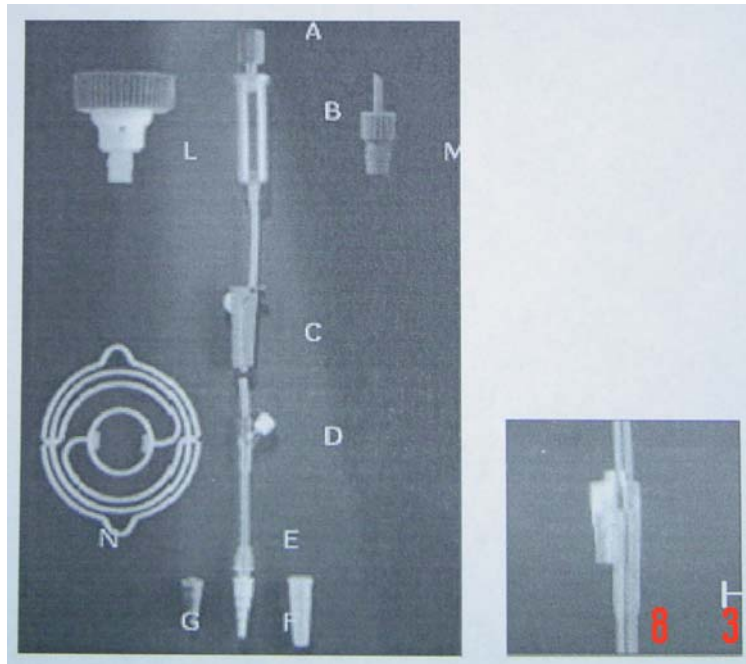
El Sistema de Administración Universal Flocare (**Figura 18**), es un sistema de administración de nutrición enteral compatible con:

- Pack y el resto de presentaciones colapsables /no dependientes de una entrada de aire, existentes en el mercado.
- Botella, con tapón de chapa y 26 mm de diámetro.
- Botella y otros contenedores rígidos, con tapón de rosca y un diámetro de 40 mm.

El sistema de administración contiene:

- Un sistema de administración para pack con el sistema de conexión patentado que contiene un espadín protegido (en primer lugar se enrosca el sistema y posteriormente se introduce el espadín). Este sistema es válido para los envases colapsables tipo pack que tienen la cápsula en la parte exterior de la boca del envase.
- Un cabezal universal válido para todo tipo de contenedores rígidos, con entrada de aire.
- Un conector multicompatible para pack, válido para los envases colapsables tipo pack que tienen la cápsula de aluminio en la parte interior de la boca del envase.
- Un extremo distal con conexión luer lock hembra, con un conector de 5 pasos no i.v., recubierto con una cápsula para su protección.
- También se incluye un conector de 4 pasos lila no i.v.





**Figura 18. Sistema de Administración Universal Flocare.**

Componentes: A. Conector patentado para pack. B. Cámara de goteo C. Soller. D. Doble vía para medicación (con tapa protectora). E. Conexión luer lock hembra. F. Conector de 5 pasos (no i.v.) con cápsula de protección. G. Conector de 4 pasos (no i.v.). H. Porción de silicona para introducir en la bomba MicroMAX. L. Cabezal universal para botellas. M. Conector multicompatible para pack. N. Colgador de botella

### 7.10 Sonda nasogástrica flocare.<sup>12</sup>

#### Descripción.

Las sondas nasogástricas Flocare de poliuretano están desarrolladas para la administración de nutrición enteral por vía nasogástrica, en pacientes que necesiten soporte nutricional enteral menor a 6 – 8 semanas. **(Figura 19)**

En una sonda nasogástrica transparente de poliuretano con línea radio opaca azul, de gran flexibilidad con paredes muy finas y resistentes.

El extremo proximal de la sonda está provisto de tapón de cierre, unido a la sonda y doble sistema de conexión para jeringas con conos de pequeño y gran calibre. El cono de gran calibre se adapta a la gran mayoría de los sistemas de administración y a los adaptadores existentes.

El extremo proximal de la sonda está provisto de tapón de cierre, unido a la sonda y doble sistema de conexión para jeringas con conos de pequeño calibre y gran calibre. El cono de gran calibre se adapta a la gran mayoría de los sistemas de administración y a los adaptadores existentes.

El extremo distal tiene 3 orificios de salida, uno en el extremo distal y otros dos laterales.

Presenta un fiador metálico siliconizado con extremo distal redondeado (el fiador no puede atravesar las paredes de la sonda ni los orificios de salida) y conector proximal (jeringas luer) que permite la aspiración gástrica o la insuflación de aire para comprobar el correcto emplazamiento de la sonda, sin necesidad de extraer el fiador. La longitud del fiador es aproximadamente 2.5 cm. menor que la sonda.



**Figura 19. Sonda nasogástrica flocare**

Componentes: A. Tapón de cierre con doble sistema de conexión. Cada calibre es de un color diferente: Fr-6: Verde claro. Fr-8: Azul. Fr-10: Negro. Fr-12: Blanco. Fr-14: Verde oscuro. B. Extremo distal con 3 orificios de salida. C. Fiador.

## **8. IMPORTANCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS FÁRMACOS PARA SU ADMINISTRACIÓN POR SONDAS ENTERALES.<sup>18</sup>**

La nutrición enteral es un sistema de alimentación artificial que cada día tiene mayor relevancia en nuestro entorno, ya sea hospitalario o domiciliario, debido al incremento del número de patologías que requieren este sistema de alimentación y al mayor conocimiento y uso de éstas técnicas por los profesionales de la salud. Actualmente nos encontramos con pacientes portadores de sonda transpilórica, pacientes a los que se ha realizado una gastrostomía o yeyunostomía, además de los portadores de la clásica sonda nasogástrica (SNG).

Generalmente, estos pacientes requieren medicación. La vía de elección de administración de medicamentos es la vía oral, por su menor iatrogenia y costo. Para la administración de fármacos por sonda de alimentación es preferible, siempre que sea posible, usar formas farmacéuticas líquidas, pero a veces no se dispone de éstas y se debe recurrir a la trituración de las formas sólidas.

Una correcta selección de la forma farmacéutica para la administración de fármacos por sondas de alimentación, junto con una adecuada forma de administración, conducirá a evitar obstrucciones en la sonda, asegurar la efectividad de la farmacoterapia y disminuir los efectos adversos.

Las principales propiedades físico-químicas que condicionan una correcta administración por sonda nasoentérica o enterostomía son: osmolalidad, pH, viscosidad, velocidad de caída del fármaco por sonda de alimentación y si contienen o no sorbitol.

Considerando que la osmolalidad de las secreciones gastrointestinales oscila entre 100-400 mOsm/Kg., todas las formas farmacéuticas cuya osmolalidad sea  $\geq 1,000$  mOsm/Kg. y se administren por sondas enterales,

pueden producir alteraciones gastrointestinales como diarrea, vómito y espasmo abdominal.

El pH es otro parámetro físico-químico de importancia en la selección de la forma farmacéutica para su administración por sonda. Principalmente, ya que la administración concomitante de fármacos, cuyo pH sea  $\leq 3.5$  o bien sea  $\geq 10$ , con la nutrición enteral, desencadena su precipitación y, consecuentemente, la obstrucción de la sonda. Además, se debe considerar que en el yeyuno el pH es neutro y alcalino, por lo tanto, estará contraindicado administrar formas farmacéuticas con pH ácido.

La viscosidad y la velocidad de caída son importantes para conocer la posible dificultad de la administración según el diámetro de la sonda.

El sorbitol es un excipiente que se puede encontrar en algunas soluciones o jarabes y según la concentración en que se encuentre puede producir alteraciones gastrointestinales tal como ocurre con los fármacos con elevada osmolalidad.

Es importante mencionar que la mayoría de las formas farmacéuticas con una elevada osmolalidad son formas farmacéuticas líquidas, que si bien son cómodas para su administración, pueden ocasionar efectos adversos, principalmente tras su administración transpilórica (yeyunostomía y sonda transpilórica). En estos casos, la alternativa será diluir la forma farmacéutica líquida en más cantidad de agua cuando no se disponga de otra forma farmacéutica.

El sorbitol contenido en los medicamentos produce aerofagia y distensión abdominal si se superan dosis de 10 g/día, mientras que dosis superiores a 20 g/día producen espasmos abdominales y diarrea. Además hay que tener en cuenta que dosis de 7.5 g/día tienen un efecto laxante.

Se considera que fármacos con intervalos de pH  $\leq 3.25$  o  $\geq 10$  interaccionan con la nutrición enteral, debiéndose administrar una hora antes o

dos horas después de la dieta. Como alternativa, siempre que no se incumplan otras propiedades físico-químicas, se pueden emplear otras formas farmacéuticas.

Cuando la administración del fármaco con  $\text{pH} \leq 3.5$  es por SNG o gastrostomía, debe administrarse una hora antes o dos horas después de administrar la dieta, debido a que interacciona con la nutrición enteral. Si la administración es por sonda transpilórica o yeyunostomía, el fármaco puede precipitar por la diferencia de pH. Hay que tener en cuenta que el pH del yeyuno es aproximadamente de 6.5. En estos casos, debería cambiarse de vía de administración o de forma farmacéutica.

Se debe comentar que existe poca información relacionada con la biodisponibilidad de los principios activos cuando la administración es por yeyunostomía y sonda transpilórica. Deberían realizarse estudios farmacocinéticos para evaluar la biodisponibilidad de los fármacos administrados por estas vías, sobre todo en aquéllos que presentan un estrecho margen terapéutico.

## 9. PROBLEMAS RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR SONDAS DE NUTRICIÓN ENTERAL.<sup>19, 6</sup>

Los problemas que nos podemos encontrar al administrar un fármaco por sonda nasointestinal o enterostomía pueden ser el resultado de la administración de un fármaco en particular, de un tipo de forma farmacéutica o de la administración de fármacos en pacientes que reciben nutrición enteral y podemos agruparlos en las siguientes categorías.

### 9.1 Problemas relacionados con la administración de formas sólidas.

**9.1.1 Problemas mecánicos: obstrucción de la sonda.** Cuando se prescriben medicamentos en forma de comprimidos en uno de estos pacientes, se suelen triturar y mezclar con agua para administrarlos como una suspensión. En el caso de que la prescripción sea de algún medicamento en cápsulas suelen abrirse y administrarse como en el caso anterior. Las suspensiones así preparadas se han relacionado con la obstrucción de la sonda, especialmente cuando los comprimidos presentaban algún tipo de cubierta o cuando las cápsulas contenían algún tipo de gránulos en vez de polvo.

La obstrucción de la sonda es una complicación que implica en muchos casos la participación de más personal e incluso del médico para poder eliminar la obstrucción y cuando no es posible eliminarla se termina por sustituir la sonda con los riesgos, complicaciones y costos que esto involucra.

Este retraso en la obstrucción puede conducir a:

- Pérdidas de tomas de medicamentos.
- Reducción de los nutrientes ingeridos.

- Necesidad de cambiar la sonda, especialmente grave cuando se han colocado por enterostomía y precisa de ingreso hospitalario para su sustitución (en caso de pacientes ambulatorios).

Para evitar estos problemas la alternativa es el uso de formas líquidas, bien sean especialidades en forma de solución o suspensión oral, fórmulas magistrales, o formas parenterales que pueden administrarse por vía oral.

**9.1.2 Problemas de toxicidad o reacciones adversas.** En el caso de los medicamentos orales de liberación prolongada o liberación sostenida, el triturar el comprimido o el intentar abrir la cápsula puede incrementar la velocidad de liberación del principio activo en el tracto gastrointestinal. Al aumentar la liberación, la absorción también se verá incrementada pudiendo aumentar los niveles plasmáticos de los fármacos hasta niveles tóxicos (teofilina, nifedipino...), o en el mejor de los casos perdiendo el efecto mantenido en el tiempo.

En estos casos se deben buscar alternativas orales, preferentemente en formas líquidas, que no presenten esta forma de liberación prolongada y ajustar el intervalo posológico. En caso de fármacos de estrecho margen terapéutico estará indicada siempre la monitorización farmacocinética para ajustar la dosis y detectar posibles problemas de adsorción del medicamento a la sonda.

Otra situación en que el aumento de la liberación del principio activo puede incrementar las reacciones adversas al medicamento es en los AINES que se fabrican con cubierta entérica para reducir las lesiones gástricas.

**9.1.3 Problemas de reducción de efecto farmacológico.** Si el comprimido lleva una cubierta gastroprotectora (para evitar la degradación del principio activo por el efecto del pH gástrico), la pérdida de dicha cubierta al triturar el comprimido va a conducir a la pérdida de una parte de la dosis del principio activo.

## **9.2 Problemas relacionados con la administración de formas líquidas.**

Aunque lo expuesto en el apartado anterior pudiera hacer suponer que las formas líquidas son la solución definitiva a la administración de medicamentos en pacientes portadores de sondas enterales, la verdad es que presentan problemas y limitaciones. Dichos problemas los podríamos agrupar en:

**9.2.1 Problemas relacionados con la viscosidad.** Gran parte de las especialidades orales líquidas están destinadas a pacientes pediátricos. Entre ellas es muy frecuente la formulación en jarabes o suspensiones de alta viscosidad que pueden dificultar la administración de los mismos por medio de la sonda o favorecer su obstrucción. La solución en la mayoría de los casos es la dilución adecuada del medicamento antes de su administración.

**9.2.2 Problemas relacionados con la osmolalidad.** Las secreciones gastrointestinales suelen tener una osmolalidad de 100 a 400 mOsm/Kg. si dentro del estómago se alcanza una osmolalidad superior a los 1000 mOsm/Kg. se producen vómitos, diarrea y espasmos gastrointestinales. La tolerancia en el intestino delgado es menor, produciéndose estas reacciones cuando se sobrepasan los 600 mOsm/Kg.

Según diversos autores, entre el 40% y el 90% de las formas líquidas comercializadas tienen una osmolalidad mayor. Por otro lado debemos tener en cuenta que, como la mayoría de estas preparaciones son pediátricas, el volumen a administrar para completar la dosis de un adulto suele ser elevado. Así pues, deberemos reducir la osmolalidad de las formas líquidas antes de administrarlas por la sonda.

Estas complicaciones pueden evitarse diluyendo las formas farmacéuticas líquidas con una cantidad apropiada de agua, ya que de esta forma administramos el fármaco en un medio isotónico a los fluidos gastrointestinales



La fórmula que puede emplearse para calcular el volumen exacto de agua para disminuir la osmolalidad a niveles isotónicos es:

$$\text{Volumen final (ml)} = \frac{\text{Volumen de la solución (ml)} \times \text{mOsm / Kg de la formulación}}{\text{Osmolalidad deseada (300 – 500 mOsm / Kg.)}}$$

Volumen requerido de agua (ml) = volumen final (ml) - volumen de solución (ml)

En algunos casos el volumen requerido para reducir la osmolalidad es excesivo, especialmente si el fármaco se administra de forma frecuente. En estos casos, será preferible recurrir a una vía de administración alternativa.

Cuando no se dispone de información acerca de la osmolalidad, se recomienda la dilución con al menos 15-30 ml de agua cuando el estado de hidratación del paciente lo permita.

**9.2.3 Problemas relacionados con la glucosa del paciente.** Los jarabes y suspensiones infantiles suelen tener alto contenido en azúcares. Este aporte extra debe ser tomado en cuenta en pacientes diabéticos.

**9.2.4 Problemas relacionados con el etanol y sorbitol del excipiente.** Algunas especialidades en gotas utilizan etanol como co-solvente. Este excipiente es de uso obligatorio y puede dar lugar a interacciones clínicamente significativas, que podrían obligar a no utilizar estas formas líquidas en determinados pacientes.

Otro excipiente de declaración obligatoria que se usa frecuentemente en las formas líquidas es el sorbitol. A dosis menores de 7.5 g/día tiene efecto laxante. Entre 7.5 y 10 g/día puede causar aerofagia y distensión abdominal, que pueden llegar a espasmos abdominales cuando se administra a dosis próximas a los 20 g/día.

### **9.3 Problemas relacionados con el lugar de colocación de la sonda.**

En lo que se refiere a la administración de medicamentos es importante distinguir cuando la sonda es prepilórica o transpilórica. Como ya hemos visto, la tolerancia a la osmolalidad es mucho menor en el segundo caso, pero en relación al efecto de la medicación más importante que la osmolalidad es el pH del medicamento en relación al lugar donde está colocada la sonda. En el caso de una sonda prepilórica (a estómago), la medicación se encontrará en un medio ácido; en el segundo caso, en una sonda postpilórica (a duodeno o yeyuno) se encontrará con un medio básico. Según el pH del medicamento administrado nos encontraremos con distintas posibilidades.

En principio, cualquier medicamento con pH extremos ( $\leq 3.5$  o  $\geq 10$ ) puede hacer precipitar la nutrición enteral obstruyendo la sonda y dando los problemas anteriormente mencionados. La solución mas sencilla es espaciar como norma la administración de medicamentos y la nutrición enteral.

Si la sonda es transpilórica (a duodeno o yeyuno), el pH del medio es básico y si la medicación administrada tiene un pH ácido ( $\leq 3.5$ ) puede precipitar el medicamento que se perdería en heces, causando el fracaso terapéutico. En estos casos la dilución conveniente puede aumentar lo suficiente el pH del medicamento para evitar el riesgo de precipitación. Otros medicamentos no pueden modificar su pH simplemente por dilución y debe plantearse la sustitución del medicamento, o administrar el mismo medicamento por otra vía.

### **9.4 Problemas relacionados con el material de la sonda y su longitud.**

Algunos medicamentos como la fenitoina o el nifedipino pueden adsorberse de forma específica a las sondas de nutrición. El porcentaje de dosis que se pueda perder dependerá del tipo de material con el que esté fabricada la sonda y del tiempo que el medicamento esté en contacto con ella. Dicho tiempo dependerá lógicamente de la longitud de la sonda y de la velocidad con que el medicamento lo atraviese, que a su vez dependerá de la

viscosidad del medicamento. En el caso del nifedipino diversos autores consideran recomendable administrar el medicamento por vía sublingual (modificando si es preciso el intervalo posológico) si el paciente no la tiene impedida. En el caso de la fenitoina, se considera preferible administrar la forma parenteral diluida y realizar monitorización farmacocinética de niveles plasmáticos.

### **9.5 Incompatibilidad física.**

Se habla de incompatibilidad física cuando al combinar la nutrición enteral y un fármaco se produce un cambio físico de la solución enteral o de la forma farmacéutica administrada. El resultado final puede ser la formación de un precipitado o un cambio en la viscosidad que pueden originar la oclusión de la sonda, dificultad para la absorción del fármaco y/o nutrientes o una inactivación de los mismos.

### **9.6 Incompatibilidad farmacéutica.**

Es el tipo de incompatibilidad que se produce cuando la manipulación de la forma farmacéutica modifica la eficacia del fármaco o la tolerancia del mismo. Las formas de dosificación especiales (cubierta entérica, liberación prolongada, etc.) suelen ser problemáticas, por lo que debe conocerse de antemano la posibilidad de administrarlos por sonda.

Además del tipo de forma farmacéutica, antes de manipularla es importante conocer el (los) motivo (s) que justifica (n) dicha formulación, como:

- Inestabilidad del fármaco en el pH ácido del estómago.
- Irritación de la mucosa gástrica por el pH.
- Inestabilidad del fármaco en otras formas farmacéuticas.

- Características organolépticas desagradables.
- Conseguir una liberación constante de fármaco.

Estos datos pueden darnos una idea sobre la posibilidad de manipulación y las consecuencias que tendrá la misma de cara a la actividad del fármaco o a sus características farmacocinéticas.

### **9.7 Incompatibilidad fisiológica.**

Se produce como resultado de una acción no farmacológica del principio activo o alguno de los componentes de la formulación y tienen por consecuencia la disminución de la tolerancia al soporte nutricional. Generalmente da lugar a alteraciones gastrointestinales (diarrea, distensión abdominal, etc.), que a menudo se atribuyen a la fórmula de nutrición enteral, cuando el problema está realmente relacionado con los medicamentos.

### **9.8 Incompatibilidad farmacológica.**

Se refiere a cuando el fármaco, por su mecanismo de acción, provoca una alteración de la tolerancia a la nutrición enteral o cuando esta interfiere con la eficacia de los fármacos administrados. Entre las manifestaciones clínicas de este tipo de incompatibilidad se encuentran:

1. Diarrea. Puede estar causada por el exceso de fármacos procinéticos (empleados también para incrementar la tolerancia a la nutrición enteral), laxantes, citostáticos o fármacos con actividad colinérgica.

2. Disminución de la motilidad o velocidad de vaciado. Opiáceos, fármacos con actividad anticolinérgica (antihistamínicos, antidepresivos tricíclicos, fenotiazinas o antiparkinsonianos).

3. Náuseas o emesis. Antiparkinsonianos (levodopa), citostáticos, opiáceos.

4. Antagonismo. La vitamina K de la nutrición enteral contrarresta los efectos de los anticoagulantes orales, por lo que se deben evitar grandes variaciones en el aporte y realizar un seguimiento más estrecho de la coagulación.

### **9.9 Incompatibilidad farmacocinética.**

Cuando la administración del fármaco por sonda nasogástrica da lugar a alteraciones en sus propiedades farmacocinéticas (biodisponibilidad, distribución, metabolismo y/o excreción).

Hasta ahora, los datos clínicos en cuanto al impacto de la nutrición enteral sobre la absorción de fármacos son limitados, pero si la eficacia del fármaco parece estar comprometida por el soporte nutricional, debe considerarse la posibilidad de recurrir a otro fármaco o si pueden modificarse aspectos como la pauta de administración de la nutrición enteral para garantizar la eficacia del fármaco administrado.

### **9.10 Vaciamiento gástrico y motilidad gastrointestinal.<sup>28</sup>**

Tras la administración oral de medicamentos que son absorbidos en el intestino en condiciones óptimas, el principio del efecto terapéutico dependerá de la velocidad a la que el medicamento abandona el estómago y penetra en el duodeno. La tardanza en el vaciamiento gástrico puede retardar seriamente el principio del efecto terapéutico. El vaciamiento gástrico es también importante en la absorción de los medicamentos que son inestables en el estómago, debido al bajo pH o a las actividades enzimáticas existentes en él.

El comienzo del efecto terapéutico de formas de dosificación de recubrimiento entérico, que son elaboradas para liberar su contenido por exposición a los líquidos medianamente ácidos del duodeno y para evitar la liberación del fármaco en el estómago está también en estrecha dependencia del vaciamiento gástrico.

Un gran número de factores diversos puede influenciar la velocidad de vaciado gástrico. La temperatura del alimento puede ser importante en dicha velocidad. El alimento líquido administrado a temperatura ambiente, produce una vida media de vaciamiento de 22 minutos; el mismo alimento calentado a 37° C producía una vida media de 7 minutos.

Las grasas y los ácidos grasos inhiben, tanto la secreción como la motilidad gástrica. Los líquidos de baja viscosidad son vaciados más rápidamente que los líquidos de viscosidad elevada.

El vaciamiento gástrico también puede ser retardado por la posición del individuo. En una persona recostada sobre su lado izquierdo el vaciado gástrico está reducido grandemente, debido a que la curvatura natural de la cavidad gástrica forma una “cuesta arriba” hacia el duodeno. El estado mental de un paciente también puede influenciar la motilidad gástrica. La ansiedad ha sido citada como un factor que aumenta tanto las secreciones como la motilidad del estómago.

El aumento de volumen en el estómago, como consecuencia de una comida, tiende a reducir el vaciado gástrico del medicamento y a retardar el inicio de la acción de los fármacos que son óptimamente absorbidos en el intestino, o de los medicamentos en formas de dosificación entéricas.

La motilidad intestinal también tiene influencia en la absorción medicamentosa. Los rítmicos movimientos peristálticos del intestino distribuyen la solución del medicamento y proporcionan un más íntimo contacto con un área mayor de la mucosa. Este contacto, junto con la agitación provocada por las ondas peristálticas facilita la absorción por reducción de la difusión libre de la molécula del fármaco para alcanzar la mucosa intestinal.

El medicamento en gránulos, bajo condiciones de ayuno, se dice que se mueve a lo largo del intestino delgado a una velocidad aproximada de 1 cm. / min. A esta velocidad se requieren unas cuatro o cinco horas para que los gránulos pasen del píloro a la válvula ileocecal. La velocidad de paso puede ser

considerablemente más rápida si hay alimento presente en el tracto intestinal, ya que el bolo es un estímulo para el movimiento.

El tiempo de permanencia en el intestino puede ser un factor importante en la disponibilidad fisiológica; cuanto más tiempo esté una dosis en contacto con la zona de absorción, mayor será la cantidad de medicamento absorbido.

**9.10.1 Regulación del vaciamiento gástrico.**<sup>29</sup> Los mecanismos que participan en el control del vaciamiento gástrico son numerosos y muchos de ellos se originan en el duodeno. El quimo debe tomar contacto con la mucosa duodenal para que la evacuación gástrica mantenga sus características normales (es decir, para que sea lenta). La sección transversal del duodeno, cerca del píloro, hace que el estómago se vacíe con tanta rapidez como entra la comida. Prácticamente cualquier estimulación del duodeno tenderá a controlar el vaciamiento gástrico. Es probable que estos mecanismos inhibidores sirvan para evitar una sobrecarga de la capacidad absorptiva de la mucosa intestinal como consecuencia de un tránsito demasiado rápido y copioso de alimentos, impidiendo así la irritación química, mecánica u osmótica del duodeno.

En lo que respecta a los alimentos principales, los hidratos de carbono abandonan el estómago con más rapidez que las proteínas y estas últimas con más rapidez que las grasas. La evacuación se retarda mucho si la solución tiene un pH de 3.5 o menor. También la presión osmótica del contenido gástrico es importante para el vaciamiento. La evacuación del agua, por ejemplo, se hace en el doble del tiempo necesario para evacuar igual cantidad de solución salina isotónica. La motilidad gástrica se inhibe cuando se introducen soluciones hipotónicas o hipertónicas en el duodeno. Aunque tales resultados sugieren que las soluciones isotónicas (310 mOsm/lit) son las más favorables para el duodeno, el vaciamiento es más rápido si la osmolaridad de las soluciones es de unos 200 mOsm/lit. La distensión duodenal, hasta una presión de 10 – 15 mm Hg, inhibe asimismo el vaciamiento del estómago. Los líquidos se evacuan en general, con mucho más rapidez que los sólidos. Estas

observaciones indican que el contenido gástrico deberá encontrarse finamente dividido y en estado líquido antes de ser evacuado.

### **9.11 Solubilidad lipídica y constante de disociación. “Teoría de partición de pH”<sup>28, 31</sup>**

La interrelación de la constante de disociación con la solubilidad lipídica, el pH en la zona de absorción y las características de absorción de diversos medicamentos a través del tracto gastrointestinal, es conocida como teoría de partición de pH.

La velocidad de absorción de un medicamento que existe en forma no-ionizada e ionizada en el seno de los líquidos biológicos, es proporcional a la concentración de la forma absorbible (es decir, concentración de la forma liposoluble, no-ionizada) y no a la concentración total del medicamento. La concentración de las especies absorbibles (no ionizadas) es función, tanto de la constante de disociación del medicamento, como del pH del ambiente. Convencionalmente, la constante de disociación se expresa tanto para los ácidos como para las bases, como pKa (logaritmo negativo de la constante de disociación ácida). La relación entre pH y pKa y el grado de ionización, se describe mediante las ecuaciones de Henderson-Hasselbach:

Para un ácido:

$$pKa - pH = \log (C_u / C_1)$$

Para una base:

$$pKa - pH = \log (C_1/C_u)$$

donde  $C_u$  y  $C_1$  son las concentraciones del medicamento no ionizado e ionizado, respectivamente.



Basándonos en las ecuaciones anteriores puede ser apreciado el efecto del pH sobre la absorción medicamentosa en la zona de absorción. Una solución de ácido débil ( $pK_a = 3.5$ ), tendrá en el estómago ( $pH = 1.0$ ), > 99 por ciento de la forma no ionizada del medicamento. Por tanto, como la forma no ionizada es suficientemente liposoluble, se obtendrá una rápida absorción. Los fármacos más débilmente ácidos ( $pK_a > 2.5$ ) son capaces de ser absorbidos en el estómago, puesto que están en considerable proporción en forma no ionizada.

La absorción de bases débiles en el estómago es, sin embargo, sumamente pobre. Los medicamentos con un  $pK_a = 8.5$  tendrán en el estómago tan sólo alrededor de una molécula en forma no ionizada por cada 10,000,000 de moléculas. Los fármacos más básicos están en los líquidos ácidos del estómago tan altamente ionizados, que su absorción es despreciable. Sin embargo, las bases muy débiles ( $pK_a < 2.5$ ), pueden absorberse en el estómago en cierto grado, por estar considerablemente no ionizadas en ese medio fuertemente ácido.

La relativa facilidad de absorción de los ácidos y las bases débiles observada en estómago es, en cierto modo, invertida en los líquidos intestinales. Los líquidos medianamente ácidos del intestino delgado, favorecen la absorción de los medicamentos, que son bases débiles. No obstante, la absorción de los ácidos débiles con valores de  $pK_a > 3$  es sumamente rápida. La amplia superficie, disponible para la absorción en el intestino delgado, tiende a disminuir la necesidad de que una considerable fracción del medicamento esté en forma no ionizada.

Otra indicación de la importancia de la disociación en la absorción medicamentosa se deduce de los estudios sobre la variación del pH en la zona de absorción. De acuerdo con las ecuaciones citadas con anterioridad, si el contenido gástrico se hace alcalino, la absorción de los medicamentos ácidos está disminuida, ya que la concentración de la forma liposoluble no iónica disminuirá. Por el contrario, la absorción de los medicamentos básicos aumentará.

Algunos medicamentos son escasamente absorbidos en el tracto gastrointestinal, pese al hecho de que existen predominantemente en forma no ionizada en alguna región del tracto. La razón de esto es que la absorción medicamentosa es afectada, no solamente por su grado de ionización, sino también por la liposolubilidad de su forma no ionizada.

## **10. METODOLOGÍA.**

Se realizaron por un periodo de ocho meses visitas presenciales a los diferentes pisos de hospitalización principalmente terapia intensiva, medicina interna y cirugía. Recabando datos de los pacientes portadores de sondas enterales como edad, sexo, diagnóstico, lugar de colocación de la sonda, así como observar el procedimiento por parte del personal de enfermería.

En los casos que fuesen necesarios se realizó una intervención farmacéutica para sugerirle al médico el cambio de presentación farmacéutica o el cambio en el horario de administración según fuera el caso, para mejorar la biodisponibilidad del medicamento.

Así mismo a través de una investigación bibliográfica se elaboraron una serie de recomendaciones para la mejor administración de los medicamentos por sondas enterales.

## 11. RESULTADOS

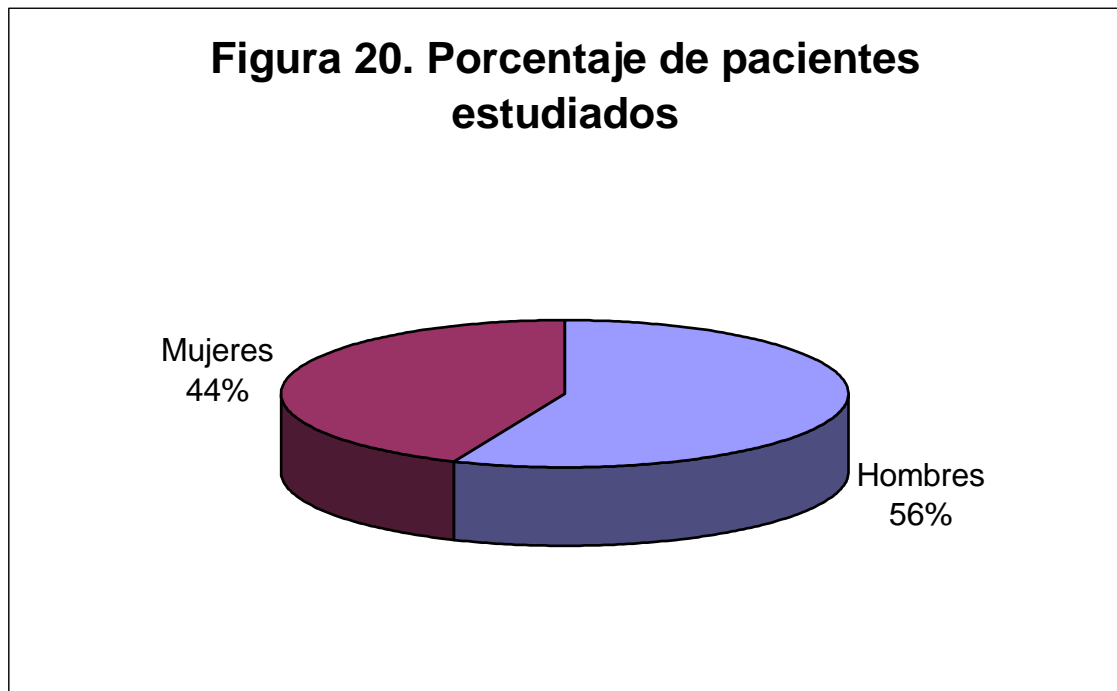
En la tabla 4 se colocan los resultados de la investigación presencial con los datos que mencionamos en la metodología además de la existencia o no de la intervención farmacéutica para cada paciente, el cambio sugerido y si es aceptado o no por el médico.

**TABLA 4. RESULTADOS EN INVESTIGACION PRESENCIAL**

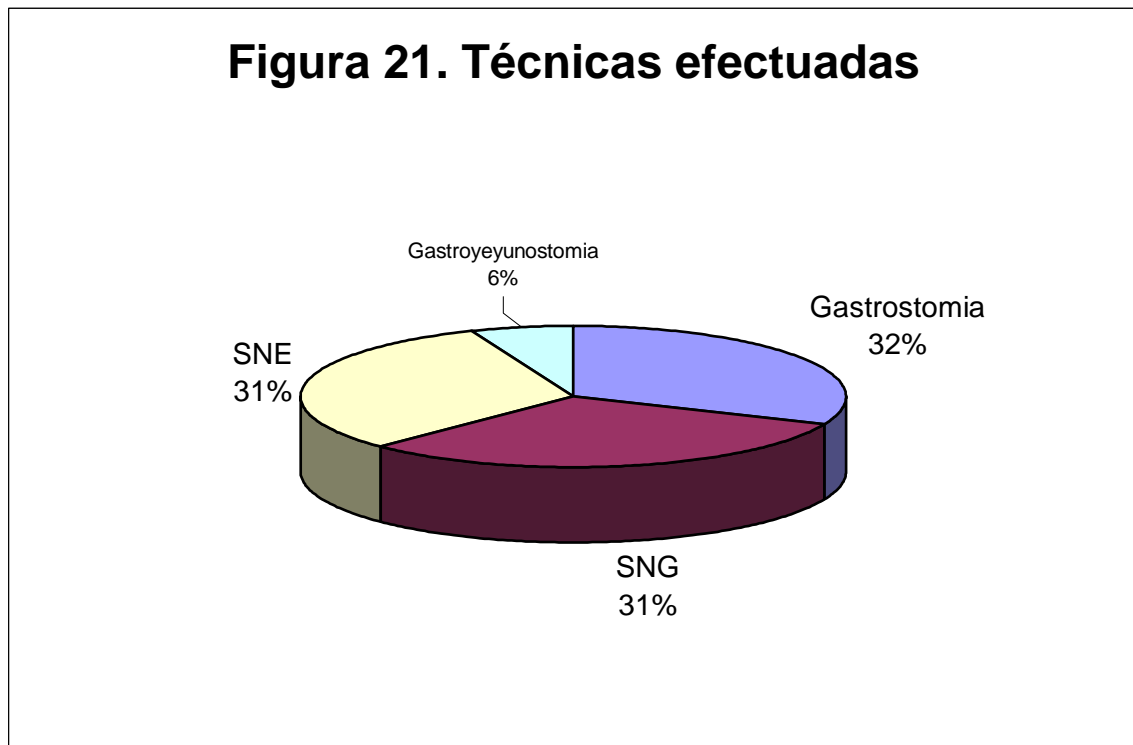
Paciente	Edad	Sexo	Diagnóstico	Colocacion de sonda	I.F	Cambio sugerido	Realizado
1	24	M	TCE + PO de craneotomía	Gastrostomía	No		
2	72	M	PO Craneotomía	Gastrostomía	No		
3	82	M	EPOC + IAM + Melanoma	SNG	No		
4	76	F	Glioblastoma multiforme	SNE	No		
5	84	F	Neumonía	SNG	No		
6	88	M	IAM	SNE	No		
7	60	F	Infarto cerebral agudo	Gastrostomía	No		
8	79	M	Resección de CA prostático	SNG	No		
9	84	M	Sepsis abdominal	SNG	No		
10	71	F	EVC embólico	Gastrostomía	No		
11	76	M	EPOC Agudizado	SNG	Sí	Cambiar tab de digoxina por elixir	Si
12	76	M	Cambio válvula aortica	SNG	No		
13	80	M	Úlcera sacra	Gastrostomía	No		
14	91	M	EVC	Gastrostomía	No		
15	79	F	Insuficiencia Cardíaca Desc.	SNE	No		
16	86	F	Enfermedad Vascul ar Cereb	Gastrostomía	No		
17	81	F	Neumonía basal derecha	SNE	No		
18	74	F	Drenaje de hematoma subdural	Gastrostomía	No		
19	18	M	Politraumatizado	Gastrostomía	No		
20	81	M	Neumonía	SNE	Sí	Se detecta error en dosis.	Si
21	76	M	IAM	SNG	No		
22	90	F	Insuficiencia Respiratoria	SNG	No		
23	78	M	Neumonía de focos múltiples	SNG	No		
24	70	F	EVC	SNE	No		
25	75	M	EPOC descompensado	SNE	No		
26	54	F	CA colon metastásico	Gastrostomía	Si	Cambiar hora admon leche de magnesio	Si
27	85	M	EPOC	SNE	No		
28	35	F	Pb tromboembolia pulmonar	SNE	No		
29	78	F	SIRPA + Insuficiencia Renal	SNE	No		

30	44	M	Trauma de torax	SNG	No		
31	56	F	Bronquitis Aguda	Gastrostomía	No		
32	2	M	Cerebelitis post-infecciosa	Gastrostomía	Si	Cambiar caps de omeprazol por solucion	Si

De los 32 pacientes estudiados 14 de ellos son del sexo femenino y 18 son del sexo masculino, que corresponden a un 44% y un 56% respectivamente. (Figura 20)



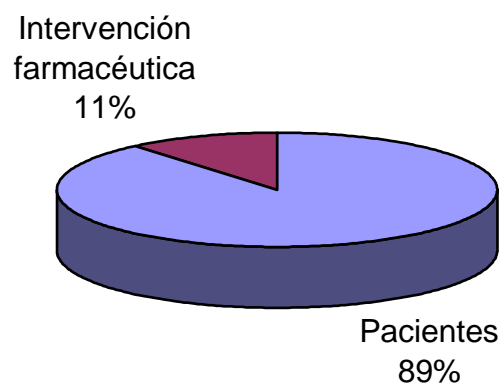
De las técnicas utilizadas la Gastroyeyunostomía solo la encontramos en dos pacientes, la gastrostomía, la sonda nasogástrica y la sonda nasoenteral se encontraron en 30 pacientes, 10 para cada procedimiento. **(Figura 21)**





Del total de los pacientes estudiados se realizaron cuatro intervenciones farmacéuticas (I.F) (**Figura 22**) que corresponden al 11 %.

**Figura 22. Total de intervenciones farmacéuticas.**



De las cuatro intervenciones farmacéuticas efectuadas el 100 % fueron aceptadas por el médico y se realizaron las modificaciones pertinentes al tratamiento de los pacientes. **(Figura 23)**

**Figura 23. Recomendaciones aceptadas.**



## **11.1 Recomendaciones generales para la administración de medicamentos por sondas enterales.<sup>6</sup>**

1. Consideraciones sobre la vía de administración: siempre que sea posible administrar los medicamentos por vía oral.

2. Consideraciones generales sobre el fármaco:

- Relacionar el lugar donde actúa el fármaco con la localización del extremo distal de la sonda. Ejemplo: no tiene sentido la administración de sucralfato o antiácidos por yeyunostomía porque actúan en el estómago.
- Averiguar donde se absorbe el fármaco y si se debe administrar con o sin alimentos. En cuanto al lugar de absorción en general los datos disponibles suelen ser escasos, si bien la mayoría de los fármacos se absorben en duodeno. Por lo tanto será aconsejable monitorear de forma estrecha el efecto terapéutico por si hubiera que considerar alguna medida alternativa.

3. Consideraciones sobre la forma farmacéutica:

- Debe procurarse el empleo de formas farmacéuticas líquidas (disoluciones o suspensiones). En algunos casos puede ser necesario el empleo de una fórmula pediátrica, recurrir a formulaciones extemporáneas, o sustituir el principio activo por otro del cual se disponga de presentaciones en forma líquida.
- Cuando deba recurrirse a la manipulación de formas farmacéuticas sólidas debe hacerse tras una trituración y disolución adecuada para favorecer la absorción y evitar la obstrucción de la sonda, lavando bien la sonda después de la administración para evitar que las partículas de fármaco queden adheridas.

- En cualquier caso, sean formas líquidas o trituradas se recomienda emplear 15-30 ml de agua para diluir, o el valor resultante de la fórmula de osmolalidad en aquellos casos en los que pueda aplicarse.

#### 4. Consideraciones sobre posibles interacciones:

##### 4.1 Fármaco – fármaco.

- En caso que deba administrarse más de un fármaco, hacerlo de forma separada, inmediatamente después de su preparación (trituration y/o disolución). En caso de fórmulas líquidas, se recomienda administrar primero los preparados de menor viscosidad y a continuación los de mayor viscosidad.
- Para evitar incompatibilidades y prevenir la obstrucción de la sonda, ésta deberá lavarse antes y después de la administración de cada fármaco con 15-30 ml de agua.

##### 4.2 Fármaco – Nutrición enteral.

- Los fármacos no se deben administrar de forma simultánea con la nutrición enteral, ni se deben incorporar a la fórmula por falta de datos de estabilidad.
- Cuando el paciente recibe nutrición enteral intermitente, las recomendaciones generales son aprovechar los intervalos en los que el paciente no recibe la nutrición enteral y lavar bien la sonda antes y después de la administración para evitar interacciones fármaco – nutrición enteral.
- Si la nutrición enteral se administra en infusión continua debe pararse la nutrición antes de la administración del fármaco (máximo 30 min) y lavar la sonda con 50 ml de agua después de la misma.

## 5. Consideraciones sobre la administración de fármacos.

- Verificar la colocación adecuada de la sonda antes de administrar el medicamento.
- Comprobar la permeabilidad lavando con 30 ml de agua. Emplear una jeringa no inferior a los 30 ml para evitar presión excesiva y la posible ruptura de la sonda.
- Abrir la cápsula o triturar el comprimido o gragea hasta obtener un polvo fino. En el caso de comprimidos de liberación inmediata que se disgreguen fácilmente, se recomienda disgregarlo en el interior de la misma jeringa empleada para la administración y evitar así pérdidas de principio activo.
- Disolver/diluir el fármaco de forma adecuada y administrar inmediatamente sin mezclar con otros fármacos.
- Lavar la sonda con 30 ml de agua para asegurar que todo el fármaco es administrado y no queda adherido a las paredes de la sonda y también para evitar la obstrucción de la misma.
- Si se deben administrar más fármacos volver a repetir los tres puntos anteriores.
- Volver a conectar la nutrición enteral salvo contraindicaciones.

## **11.2 Procedimiento para la preparación y administración de medicamentos por sonda.<sup>18</sup>**

### **11.2.1 Triturar y disolver.**

- El comprimido se tritura con mortero hasta la reducción a polvo homogéneo.
- El polvo se introduce a una jeringa de 60 ml (previa retirada del émbolo).
- Se añaden 15 – 30 ml de agua templada y se agita.
- Se administra por la sonda.
- Lavar la jeringa con 30 ml adicionales de agua y administrarlos por la sonda.
- No mezclar distintos medicamentos simultáneamente en la misma jeringa.

### **11.2.2 Disolver.**

- El comprimido, sin necesidad de triturar, se puede introducir directamente en la jeringa de 60 ml (previa retirada del émbolo). En caso de que la forma farmacéutica sea una cápsula, abrirla y depositar el contenido dentro de la jeringa
- Se añaden 15 – 30 ml de agua templada y se agita hasta observar su total disgregación.
- Se administra por la sonda.

- Lavar la jeringa con 30 ml adicionales de agua y administrarlos por la sonda.
- No mezclar distintos medicamentos simultáneamente en la misma jeringa.

### ***11.2.3 Comprimidos o cápsulas de medicamentos citostáticos.***

- Procurar no triturarlos o manipularlos por el riesgo de inhalar polvo o partículas conteniendo principio activo, en algunos casos pueden disgregarse y obtener una suspensión extemporánea de administración inmediata.
- Si la trituración o la apertura de la cápsula es indispensable:
  - Triturar dentro de una bolsa de plástico con precaución para evitar su ruptura.
  - Utilizar guantes, bata, mascarilla y un papel absorbente en la zona de trabajo.
- Tras la administración, el fármaco debe disolverse en agua y administrarse con jeringa.

### **11.3 Actuación del farmacéutico ante un problema relacionado con la administración de medicamentos en pacientes portadores de sondas enterales.**

El farmacéutico debe dirigir sus actuaciones en dos direcciones. Por un lado la educación sanitaria al personal de salud (enfermeras, técnicos o médicos) y/o su entorno, insistiendo en la correcta forma de administración de medicamentos. Por otro lado informar al médico responsable del problema detectado y de las posibles alternativas. Para ello es preciso:

1. Identificar el problema.
2. Buscar soluciones prácticas.
3. Comunicar al médico responsable de la terapia el problema detectado y las soluciones propuestas vigilando:
  - La intimidad del paciente.
  - Mantener la relación de confianza entre paciente y médico.
  - Mantener los derechos de libre elección.

Para ello es preciso disponer de información y de unos procedimientos normalizados para la identificación de los problemas y sus mejores soluciones.



**11.4 GUÍA FARMACOLÓGICA**

**PARA LA ADMINISTRACIÓN**

**DE MEDICAMENTOS POR**

**SONDAS ENTERALES**

<b>PRINCIPIO ACTIVO</b>	<b>NOMBRE COMERCIAL</b>	<b>FARMACOCINÉTICA</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Acido fólico	<b>A.F. VALDECASAS</b>	La absorción se produce en el duodeno y en la parte superior del intestino delgado.	Disminuyen la absorción del ácido fólico: La fenitoína, sulfalazina, primidona, barbitúricos, nicloserina y anticonceptivos orales.
Sulfato de abacavir equivalente a abacavir. Lamivudina. Zidovudina.	<b>TRIZIVIR*</b>	Lamivudina, abacavir y zidovudina, se absorben bien y rápidamente en el aparato gastrointestinal posterior a su administración oral.	TRIZIVIR* se puede tomar con o sin alimento.
Sulfato de abacavir equivalente a 2 g de abacavir Vehículo c.b.p. 100 ml	<b>ZIAGENAVIR*</b>	ZIAGENAVIR* se absorbe rápida y adecuadamente con una biodisponibilidad en adultos después de su administración oral de alrededor de 83%.	La administración conjunta con alimentos retrasó la absorción y disminuyó la $C_{máx}$ pero no afectó la concentración plasmática total (ABC), por lo que ZIAGENAVIR* puede ser administrado conjuntamente con alimentos.
Acarbosa	<b>GLUCOBAY*</b>	La acarbosa ejerce su acción en la región intestinal del tubo digestivo.	Colestiramina, absorbentes intestinales y preparados de enzimas digestivas pueden disminuir el efecto de GLUCOBAY* (evítese su administración simultánea)

<p>Cada 5 ml de solución contienen: Acebrofilina</p>	<p><b>BRISMUCOL*</b></p>	<p>La administración oral de BRISMUCOL* en adultos sanos genera la presencia de altas concentraciones del ingrediente activo en el suero, el cual persiste en la sangre unas cuantas horas. La vida media en plasma corresponde de 3 a 5 horas después de la administración oral.</p>	
<p>Aceclofenaco</p>	<p><b>BRISTAFLAM</b></p>	<p>Aceclofenaco se absorbe rápidamente y sin cambios por vía oral y su efecto analgésico puede iniciarse dentro de los primeros 30 minutos posteriores a su ingesta.</p>	<p>Cuando se administró aceclofenaco a voluntarios sanos en ayuno y posprandio; en esta última condición por la presencia de alimento en el tracto gastrointestinal, sólo se afectó la tasa de absorción, no así el total de aceclofenaco absorbido.</p>
<p>Acemetacina Acemetacina (retard)</p>	<p><b>RANTUDIL* \ RANTUDIL RETARD*</b></p>	<p>Después de su administración oral, la acemetacina presenta absorción rápida y total. La buena disponibilidad (aproximadamente 100% en reumáticos) elimina la posibilidad de absorción insuficiente.</p>	<p>La administración simultánea de RANTUDIL*/RANTUDIL RETARD* y ácido acetilsalicílico puede provocar una disminución en los niveles séricos de acemetacina.</p>

Acenocumarol	<b>SINTROM</b>	Se absorbe rápidamente por vía oral, y por lo menos 60% de la dosis está disponible a nivel sistémico.	
Acetaminofén	<b>ACETIF 300 DATRIL TEMPRA</b>	Se absorbe rápida y completamente de vías digestivas, alcanzando concentraciones plasmáticas pico en 30 a 60 minutos.	El acetaminofén ha sido señalado como potencializador del efecto de anticoagulantes orales, debe usarse con cautela en pacientes con nefro y hepatopatías avanzadas o en aquellos que ingieran medicamentos potencialmente hepatotóxicos.
Acetaminofén Cafeína Clorhidrato de fenilefrina Maleato de clorfeniramina	<b>FENICHEM</b>	El acetaminofén es rápidamente absorbido a través del tracto gastrointestinal. El pico de concentración plasmática se registra dentro de un lapso comprendido entre los 30 y los 60 minutos después de haber sido administrado. La cafeína se absorbe en el tracto digestivo. El clorhidrato de fenilefrina se absorbe a través del tracto digestivo. El maleato de clorfeniramina	

		se absorbe a través del tracto digestivo. Se metaboliza durante su absorción a través de la mucosa de dicho tracto y en el hígado.	
Acetazolamida	<b>DIAMOX*</b>	La acetazolamida se absorbe por todas las vías fácilmente, incluyendo el tracto gastrointestinal cuando se administra por vía oral. La concentración plasmática máxima ocurre a las 2 horas de la ingestión y desaparece después de 8 a 10 horas.	
Acetilcefuroxima	<b>CEFURACET</b>	La acetilcefuroxima es bien absorbida por vía oral y es bastante estable en los medios de alimentación parenteral con soluciones pediátricas. Cuando se administra por esta vía, la biodisponibilidad es de 37 a 52% y el alimento puede mejorar su absorción.	
Acido acetilsalicílico microencapsulado	<b>ADIRO ECOTRIN 650 MEJORAL 500</b>	El ácido acetilsalicílico microencapsulado muestra una absorción más lenta y eliminación más prolongada que la forma cristalina de la	ECOTRIN 650 no debe administrarse en dosis altas simultáneamente con otros preparados que contengan otro salicilato.

		<p>sustancia;  El contenido de ECOTRIN 650 se libera en el medio alcalino del intestino delgado.  El AAS es completamente absorbido con rapidez después de su administración oral. La absorción se realiza por difusión pasiva, a través de las membranas gastrointestinales y por tal motivo, recibe la influencia del pH gástrico, la velocidad de desintegración y disolución de las tabletas así como el tiempo de vaciamiento gástrico.</p>	
<p>Acido acetilsalisílico.  Clorhidrato de fenilefrina.  Maleato de clorfenamina.</p>	<b>AFRINEX* INFANTIL</b>	<p>El ácido acetilsalicílico se absorbe rápidamente por vía oral. La absorción es influenciada por el pH gástrico. Después de la absorción, los salicilatos son distribuidos ampliamente en el organismo. La clorfenamina es un antagonista H<sub>1</sub>; es bien</p>	<p>Los antiácidos incrementan la absorción de clorhidrato de fenilefrina; el caolín la disminuye. La presencia de alimentos retrasa la absorción de los salicilatos.</p>

		absorbida en el aparato gastrointestinal.	
Acido acetilsalicílico Dipiridamol	<b>ASASANTIN</b>	Después de administración por vía oral, el dipiridamol se absorbe muy rápido. Los niveles hemáticos más altos se alcanzan en un periodo de 45 y 75 minutos después de la administración	Los derivados de la xantina (presentes por ejemplo, en el café o en el té negro), pueden atenuar la acción del dipiridamol.
Acido acetilsalicílico. Maleato de clorfenamina. Cafeína.	<b>CHERACOL</b>	El maleato de clorfenamina, también conocido como maleato de clorfeniramina, es un antihistamínico que forma parte de los bloqueadores H <sub>1</sub> . Al ser administrado por vía oral se absorbe bien en el aparato gastrointestinal. El ácido acetilsalicílico La cafeína es absorbida rápida y casi completamente, se metaboliza en gran parte por vía oral. Se absorbe rápidamente en el intestino alcanzando concentraciones plasmáticas útiles en menos de 30 minutos.	Durante su consumo no se deben ingerir bebidas alcohólicas.

<p>Metocarbamol Acido acetilsalicílico</p>	<p><b>ROBAXISAL* 400</b></p>	<p>El metocarbamol es absorbido rápidamente, casi en su totalidad en el aparato gastrointestinal. Administrado por vía oral, el AAS es absorbido principalmente en forma intacta, pero una parte de la dosis entra a la circulación sistémica como ácido salicílico, debido a la hidrólisis producida por esterasas en la mucosa gastrointestinal.</p>	
<p>Tartrato de ergotamina Cafeína Acido acetilsalicílico</p>	<p><b>SYDOLIL</b></p>	<p>La ergotamina se absorbe lenta e incompletamente en el tracto digestivo, por ello su biodisponibilidad es baja, aproximadamente el 97% se degrada en el primer paso de absorción. Pero si la ergotamina es administrada simultáneamente con cafeína, por razones desconocidas, aumenta su absorción y su concentración plasmática al doble. La cafeína su absorción es rápida en el tracto digestivo.</p>	<p>Puede usarse combinado con otros medicamentos, ya que no se han encontrado interacciones.</p>



<p>Tabletas: Acetoxietil cefuroxima equivalente a 250 ó 500 mg de cefuroxima Suspensión: Frasco que contiene acetoxietil cefuroxima en polvo para reconstituir equivalente a 1.25 ó 2.50 g de cefuroxima Vehículo c.b.p. 50 ml Cada 5 ml equivalen a 125 ó 250 mg de cefuroxima.</p>	<p><b>ZINNAT</b></p>	<p>Después de su administración oral, la acetoxietil cefuroxima se absorbe en el aparato gastrointestinal y es rápidamente hidrolizada en la mucosa intestinal y en la sangre, para liberar cefuroxima a la circulación.</p>	<p>La absorción óptima tiene lugar cuando la acetoxietil cefuroxima es administrada después de los alimentos. La tasa de absorción de la cefuroxima de la suspensión, al compararse con las tabletas, es ligeramente menor, lo que produce menores niveles séricos y en consecuencia, una biodisponibilidad 4 a 17% menor.</p>
<p>Aciclovir</p>	<p><b>ACIFUR VICLORAN ZOVIRAX* ZOVIRAX* DISPERSABLE</b></p>	<p>La biodisponibilidad del aciclovir es de sólo un 15 a 30% cuando se administra por vía oral,</p>	<p>Cuando el aciclovir se administra una hora después de la administración de 1 g de probenecid, la vida media y el área bajo la curva se prolongan en 18 y 40%, respectivamente.</p>
<p>Clorhidrato de valaciclovir equivalente a aciclovir</p>	<p><b>RAPIVIR</b></p>	<p>Después de la administración oral, el valaciclovir es bien absorbido y convertido en forma rápida y casi completa en aciclovir y valina, un aminoácido natural.</p>	<p>No se han identificado interacciones farmacocinéticas clínicamente significativas y no se requirieron reducciones en la dosis del fármaco como resultado de alguna interacción farmacológica concomitante.</p>

Acitretino	<b>NEOTIGASON<sup>R</sup></b>	Absorción: La concentración plasmática máxima de acitretino se alcanza entre una y cuatro horas después de la ingestión del medicamento. Alrededor de 60% de la dosis total administrada es absorbida, aunque dicho porcentaje varía (entre 36 y 95%) según el paciente.	Debe evitarse, por el riesgo de desarrollar un síndrome de hipervitaminosis A, la administración concomitante de vitamina A, acitretino y otros retinoides. La absorción del acitretino es óptima tras la administración oral si se toma el medicamento con la comida principal del día.
Albendazol	<b>ZENTEL ALBENSIL BENDAPAR DIGEZANOL ENTOPLUS ESKAZOLE GASCOP LOVERAL VERMILAN</b>	Después de la administración oral, albendazol es absorbido en poca cantidad (menos de 5%).	Se ha reportado que praziquantel incrementa los niveles plasmáticos del metabolito activo del albendazol.
Cada tableta de FOSAMAX* contiene 6.53 y 13.05 mg de trihidrato de alendronato monosódico, que son los equivalentes molares de 5.0 y 10.0 mg, respectivamente, del ácido libre.	<b>FOSAMAX</b>	En relación con una dosis intravenosa (I.V.) de referencia, en mujeres la biodisponibilidad del alendronato administrado por vía oral fue de 0.7% con las dosis de 5 a 40 mg administrados en ayunas dos horas antes de un desayuno estandarizado. La	Los suplementos de calcio, los antiácidos y otros medicamentos orales pueden interferir la absorción de FOSAMAX*, por lo que después de tomar FOSAMAX* los pacientes deben esperar media hora por lo menos antes de tomar cualquier otro medicamento

		<p>biodisponibilidad disminuyó en grado similar (aproximadamente 40%) cuando se administró el alendronato una hora o media hora antes del desayuno estandarizado. Además, en estudios controlados con placebo, de prevención de dos años a dosis de 5 mg diarios FOSAMAX* fue eficaz cuando se administró al menos 30 minutos antes del primer alimento o bebida del día</p>	<p>oral. La administración concomitante del alendronato con café o jugo de naranja disminuyó su biodisponibilidad 60% aproximadamente.</p>
Alopurinol	<p><b>ZYLOPRIM</b> <b>ACYPRIN</b> <b>ATISURIL</b> <b>ETINDRAX</b> <b>UNIZURIC</b></p>	<p>El alopurinol es activo cuando se administra por vía oral y se absorbe rápido en la porción alta del aparato gastrointestinal. En sangre se detecta a los 30 a 60 minutos después de su administración.</p>	
Alosetrón	<p><b>LIMINOS</b></p>	<p>Se absorbe aproximadamente 60% de una dosis oral de LIMINOS* (alosestrón). Después de la administración de una sola dosis en forma de una</p>	<p>No se observó ninguna influencia clínicamente importante sobre la curva farmacocinética del LIMINOS* (alosestrón) cuando el fármaco se</p>

		tableta por vía oral.	administró con alimentos.
Alprazolam	<b>TAFIL NEUPAX</b>	Después de una administración oral, el alprazolam es rápidamente absorbido alcanzando los picos séricos entre 1 y 2 horas después de la administración.	No está recomendada la coadministración del alprazolam con ketoconazol, itraconazol u otros antimicóticos del tipo de los azoles.
Acido acetilsalicílico Hidróxido de aluminio Hidróxido de magnesio	<b>ASCRIPIN-500</b>	La absorción es generalmente rápida y completa tras la administración oral.	A grandes dosis (más de 3 g) puede prolongar e intensificar la acción de los anticoagulantes orales.
Clorhidrato de amantadina Clorhidrato de fenilefrina Maleato de clorfenamina Acido acetilsalicílico	<b>FLUVIATOL</b>	Administrado por vía oral, el clorhidrato de amantadina se absorbe rápidamente a través del tracto gastrointestinal. El clorhidrato de fenilefrina, administrado por vía oral, se absorbe a través del tracto gastrointestinal; como efecto de primer paso es metabolizado por la monoaminoxidasa tanto a nivel intestinal como a nivel hepático. El maleato de clorfenamina se absorbe a través del tracto gastrointestinal. Se	No debe administrarse simultáneamente con preparados que contengan otros salicilatos ni con agentes uricosúricos.

		metaboliza durante su absorción a través de la mucosa de dicho tracto y en el hígado, como efecto de primer paso.	
Clorhidrato de ambroxol	<b>BROSOLAN FLUDEXOL MUCOVIBROL MUCOXOL</b>	Después de su administración oral el clorhidrato de ambroxol se absorbe completamente.	Hay presentación en solución
Lipasa 4,000 Unidades USP Amilasa 20,000 Unidades USP Proteasa 25,000 Unidades USP	<b>PANCREASE</b>	Debido a que PANCREASE* resiste la inactivación gástrica, proporciona niveles altos y predecibles de enzimas pancreáticas biológicamente activas en el duodeno 15 a 30 minutos después de la ingestión; las actividades enzimáticas máximas aparecen 30 a 45 minutos después de la administración oral.	El contacto de las microesferas con comida con un pH de 5.5, puede disolver la cubierta entérica.
clorhidrato de amilorida hidroclorotiazida.	<b>MODURETIC</b>	La hidroclorotiazida es un diurético y antihipertensivo eficaz por vía oral. El clorhidrato de amilorida empieza a actuar en las dos horas siguientes a su administración por vía oral.	En algunos pacientes, la coadministración de un agente antiinflamatorio no esteroide puede disminuir los efectos diurético, natriurético y antihipertensivo de los diuréticos.

Aminofenazona. Clorhidrato de bufenina. Clorhidrato de difenilpiralina.	<b>FLUMIL</b>	Se absorbe rápidamente del aparato gastrointestinal teniendo una vida media de 1 a 4 horas	Existe en solución gotas. El clorhidrato de difenilpiralina potencia los efectos de anticolinérgicos como la atropina y los antidepresivos tricíclicos.
Acido 5 aminosalicílico	<b>SALOFALK</b>	Elevada dispersión en las porciones distales del intestino delgado y en el colon.	Grageas con cubierta entérica.
Clorhidrato de amiodarona 100 mg      200 mg	<b>BRAXAN CORDARONE FORKEN</b>	La amiodarona se absorbe adecuadamente por vía oral. Al administrar oralmente el clorhidrato de amiodarona, éste es absorbido en el aparato gastrointestinal lentamente y con variaciones, la biodisponibilidad absoluta de las tabletas de amiodarona promedia aproximadamente 50%, variando considerablemente en rangos de 22 a 86%.	Hasta la fecha no se ha determinado la influencia de los alimentos en la absorción del fármaco. Como su absorción es lenta y variable, da lugar a niveles sanguíneos generalmente bajos.
Clorhidrato de amitriptilina	<b>ANAPSIQUE TRYPTANOL</b>	Los estudios realizados en seres humanos tras la administración oral de amitriptilina marcada con C <sup>14</sup> indicaron que este fármaco	La amitriptilina puede bloquear la acción antihipertensiva de la guanetidina y de los compuestos de acción

		es absorbido y metabolizado rápidamente.	similar.
Clorhidrato de amitriptilina Diazepam Perfenazina	<b>ADEPSIQUE</b>	Los antidepresivos tricíclicos como la amitriptilina, se absorben muy bien por vía oral. Aun cuando al inicio del tratamiento por lo general, se administran dosis fraccionadas,	
Perfenazina Clorhidrato de amitriptilina	<b>MUTABON* A</b>	La farmacocinética de los antipsicóticos como la perfenazina, sigue un patrón multifásico. Se absorbe aproximadamente de 1 a 3 horas después de su administración oral. Los antidepresivos tricíclicos como la amitriptilina, se absorben muy bien por vía oral. Aun cuando al inicio del tratamiento por lo general, se administran dosis fraccionadas. Una vez absorbidos, estos medicamentos se distribuyen ampliamente.	Dosis altas de estos medicamentos con efectos anticolinérgicos potentes pueden disminuir la motilidad gastrointestinal y el tiempo de vaciamiento gástrico, provocando una absorción lenta o irregular de estos o de otros medicamentos que se administren conjuntamente. Debe evitarse la administración concomitante de fenotiacinas por vía oral y antiácidos, café, té, bebidas a base de cola y pectinas, ya que pueden disminuir su absorción. Los efectos anticolinérgicos de los antidepresivos tricíclicos pueden disminuir la motilidad

			gastrointestinal lo suficiente como para interferir con la absorción de algunos medicamentos y/o retrasar el paso desde el estómago, resultando en inactivación de ciertos medicamentos, como la levodopa y fenilbutazona.
Perfenazina Clorhidrato de amitriptilina	<b>MUTABON* D</b>	La farmacocinética de los antipsicóticos como la perfenazina, sigue un patrón multifásico. Se absorbe aproximadamente de 1 a 3 horas después de su administración oral. Los antidepresivos tricíclicos como la amitriptilina, se absorben muy bien por vía oral. Aun cuando al inicio del tratamiento por lo general, se administran dosis fraccionadas. Una vez absorbidos, estos medicamentos se distribuyen ampliamente.	Dosis altas de estos medicamentos con efectos anticolinérgicos potentes pueden disminuir la motilidad gastrointestinal y el tiempo de vaciamiento gástrico, provocando una absorción lenta o irregular de estos o de otros medicamentos que se administren conjuntamente. Debe evitarse la administración concomitante de fenotiacinas por vía oral y antiácidos, café, té, bebidas a base de cola y pectinas, ya que pueden disminuir su absorción. Los efectos anticolinérgicos de los antidepresivos tricíclicos pueden disminuir la motilidad gastrointestinal lo suficiente



			como para interferir con la absorción de algunos medicamentos y/o retrasar el paso desde el estómago, resultando en inactivación de ciertos medicamentos, como la levodopa y fenilbutazona.
Besilato de amlodipino equivalente a amlodipino	<b>NORVAS</b>	Después de la administración oral de dosis terapéuticas, amlodipino se absorbe bien, con niveles sanguíneos máximos entre 6 a 12 horas posteriores a la administración de la dosis.	La absorción de amlodipino no se afecta por el consumo de alimentos.
Cada 100 ml contiene: Monoclorhidrato de L-lisina 2.000 g Inositol 0.200 g Clorhidrato de colina 0.095 g Cianocobalamina (vitamina B <sub>12</sub> ) g 30 Citrato de hierro y amonio (equivalente a 0.105 g de hierro) 0.600 g Glicina (glicocola) 0.125 g	<b>GERIAL B<sub>12</sub></b>	Se absorbe bien en el tracto gastrointestinal.	Por ser un elíxir y debido al (aunque bajo) contenido alcohólico no deberá administrarse durante el embarazo.
Amoxicilina	<b>ACIMOX ACIMOX-EX AMOBAY ARMOXIN</b>	La amoxicilina es ácidorresistente y se considera que el total de la dosis oral alcanza el intestino	Hay presentación de jarabe.

	<b>BRENOXIL BRENOXIL-S MOXLIN SERVAMOX</b>	delgado. Presenta una biodisponibilidad aproximada al 90%.	
Amoxicilina trihidratada equivalente a 500 mg de amoxicilina Bromhexina clorhidrato	<b>AMBREXIN AMOXIBRON</b>  <i>PENAMOX</i>	Absorción por vía oral de 93 ± 10%, La absorción del clorhidrato de bromhexina a través del aparato gastrointestinal es rápida, lo que proporciona niveles hemáticos óptimos a los 60 minutos de su administración.	Hay presentación en suspensión.
Amoxicilina Acido clavulánico	<b>AMOXICLAV AMOXICLAV BID SERVAMOX CLV</b>	La combinación amoxicilina-ácido clavulánico se absorbe bien por el tubo digestivo administrado por vía oral, ambos presentan gran estabilidad en presencia de jugos gástricos por lo que pueden ser administrados independientemente de las comidas, aunque los efectos secundarios disminuyen si se administra durante las comidas.	Algunos autores postulan que la cimetidina puede incrementar el pH luminal y por tanto la solubilidad de la amoxicilina y ácido clavulánico. Existe la presentación en suspensión.
Amoxicilina trihidratada	<b>PENAMOX</b>	La amoxicilina es estable en el ácido gástrico, y entre 75 y	La presencia de comida en el aparato gastrointestinal no

	<b>AMOXIL</b> <b>AMOXIFUR</b> <b>HIDRAMOX</b> <b>AMOXINOVAG</b> <b>AMOXISOL</b> <b>ARMOXIN</b>	90% de la dosis oral es absorbida por el aparato gastrointestinal.	disminuye la absorción de la amoxicilina en forma significativa por lo que se prefiere su uso para la administración oral. Existe presentación en suspensión
Amoxicilina trihidratada Clavulanato de potasio	<b>AUGMENTIN</b> <b>CLAVULIN / CLAVULIN 12 H</b>	La amoxicilina es estable en el ácido gástrico, y entre el 75 y 90% de la dosis oral es absorbida por el tracto gastrointestinal.	La presencia de comida en el tracto gastrointestinal, no disminuye la absorción en forma aparente, por lo que se prefiere el uso de la amoxicilina para administración oral frente a otros antibióticos, incluida la ampicilina.
Ampicilina trihidratada equivalente a ampicilina	<b>AMPI-TECNO</b> <b>DIBACILINA</b>  <b>ANGLOPEN</b>  <b>BINOTAL</b> <b>AMPI-QUIM</b> <b>PENTREXYL</b>	Se absorbe fácilmente por vía oral alcanzando concentraciones elevadas tanto hemáticas como tisulares rápidamente.	Puede presentarse alergia cruzada en pacientes sensibles a las cefalosporinas, la excreción de las ampicilinas disminuye concomitante con la administración de probenecid, la neomicina oral no debe administrarse ya que se ha reportado que puede provocar malabsorción de la ampicilina. Existe presentación en

			suspensión.
Sultamicilina equivalente a ampicilina.	<b>UNASYNA</b>	Después de su administración por vía oral en el humano, la sultamicilina se hidroliza al momento de su absorción, suministrando sulbactam y ampicilina que pasan a la circulación sistémica en una proporción molar 1:1. La biodisponibilidad de una dosis oral es del 80% de una dosis igual de sulbactam y ampicilina administradas por vía intravenosa.	Su administración después de la ingestión del alimento no afecta su biodisponibilidad sistémica. Existe presentación en suspensión.
Ampicilina Dicloxacilina	<b>AMPICLOX-D</b>	La ampicilina es estable en el medio ácido gástrico y se absorbe bien después de la administración oral, detectándose en el plasma 4 horas después de la administración.	La ingestión de alimentos antes de esta dosis oral disminuye su absorción.
Ampicilina anhidra	<b>OMNIPEN</b> <b>DIFERIN</b> <b>AMPI-QUIM</b>	La ampicilina anhidra es estable en presencia del ácido clorhídrico; por vía oral, 55% de la dosis administrada es absorbida en el tracto gastrointestinal.	Las concentraciones séricas obtenidas con la ampicilina anhidra, son mayores a las de ampicilina trihidratada, la cual es menos soluble en agua;

		La concentración sérica máxima se obtiene entre 1 hora (con el estómago vacío) y 2 horas (presencia de alimento) después de su administración oral;	Existe presentación en solución.
Carbocisteína Ampicilina anhidra	<b>MUCOLIN A</b>	<i>Carbocisteína</i> : Se absorbe bien por vía oral, se metaboliza en hígado por desmetilación y conjugación con ácido glucurónico. La ampicilina se absorbe bien por vía oral	Existe presentación en suspensión.
Amprenavir	<b>AGENERASE</b>	Después de su administración oral, amprenavir se absorbe rápido y bien en el tubo digestivo.	AGENERASE* contiene vitamina E; por lo tanto, no se recomienda la administración de suplementos adicionales de vitamina E. La administración de amprenavir con alimentos tiene un efecto modesto sobre las concentraciones generales en plasma (ABC) reduciendo el ABC de amprenavir entre 14 y 25% y reduciendo la $C_{máx}$ en aproximadamente 33%. Este resultado no se considera clínicamente significativo, por

			lo que AGENERASE* puede tomarse con o sin alimentos. Existe la presentación en solución.
Anastrozol	<b>ARIMIDEX</b>	Después de su administración oral, la absorción de anastrozol es rápida y las concentraciones plasmáticas máximas ocurren típicamente dentro de las primeras dos horas (bajo condiciones de ayuno).	La ingesta de alimento disminuye ligeramente la velocidad pero no el grado de absorción. Los medicamentos a base de estrógenos no deben ser coadministrados con ARIMIDEX* debido a que inhiben su acción farmacológica.
Anfebutamona	<b>WELLBUTRIN</b>	Después de la administración oral de WELLBUTRIN* a voluntarios sanos, la concentración plasmática máxima se alcanzó dentro de las primeras 3 horas.	La administración de anfebutamona (bupropión) con los alimentos retarda aproximadamente 1 hora el tiempo promedio para alcanzar la concentración máxima, incrementa el área bajo la curva y la concentración máxima.
Clorhidrato de anfepramona equivalente a anfepramona.	<b>IFA-NOREX</b>	Se ha demostrado tolerancia con el uso de medicamentos de este tipo. La anfepramona es rápidamente absorbida del tracto gastrointestinal después de la administración	IFA NOREX no debe administrarse conjuntamente con los inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) o con anestésicos generales, las drogas hipoglucemiantes incluyendo la insulina deben

		oral	de ser ajustadas.
Saccharomyces boulardii liofilizado Hansen CBS 5926 (resistente a jugo gástrico), sulfonamidas y antibióticos) 4 (10 <sup>8</sup> a 10 <sup>10</sup> ) de células vivas	<b>FLORATIL</b>	FLORATIL aumenta la actividad enzimática de la mucosa intestinal con las consecuencias útiles en ciertas diarreas agudas en las cuales se encuentra disminuida la actividad disacaridásica de la mucosa, y deteriorada la absorción del agua y carbohidratos.	
Ascórbico ácido.	<b>CEVALIN</b>	El ácido ascórbico se absorbe casi por completo en el tracto gastrointestinal.	
Pancreatina al 1:100 Dimeticona Extracto seco de bilis de buey Celulosa obtenida del Aspergillus niger	<b>ESPAVEN ENZIMÁTICO</b>		No se han estudiado sus características farmacocinéticas.
Astemizol	<b>ADISTAN ALERKEN ASTEMINA ASTESEN AZTEMIN EMDAR FUSTERMIZOL HISTALINO HISTASER</b>	Estudios de farmacocinética en el hombre demuestran que el astemizol se absorbe rápidamente lográndose concentraciones plasmáticas entre 1 a 2 horas después de su ingesta oral. Presenta una rápida absorción en el aparato digestivo, situación que se reduce ampliamente	La administración simultánea con ketoconazol puede disminuir el metabolismo del astemizol y dar como resultado un incremento de los niveles plasmáticos. El jugo de toronja interfiere con el metabolismo del astemizol. Los alimentos retardan pero

		con la ingesta de alimentos.	no impiden la absorción de ALERKEN, por lo que éste debe tomarse una hora antes o dos horas después. Existe la presentación en suspensión.
Atapulgita activada	<b>KAOPETABS</b>	La atapulgita no es absorbida después de su administración oral, es eliminada con las heces.	La atapulgita activada es altamente adsorbente de bacterias, toxinas y virus. Posee un área de superficie muchas más veces mayor que la del caolín. Consecuentemente los estudios farmacocinéticos no tienen porqué ser realizados. Debido a las características adsorbentes de KAOPETABS*, se pudiera interferir con la absorción de otros fármacos.
Atenolol	<b>BLOTEX TENORMIN</b>	La absorción de la dosis oral es rápida y consistente, aunque incompleta. Aproximadamente 50% de una dosis oral se absorbe en el aparato intestinal y el resto se excreta inalterada en las heces fecales.	



Atenolol Nifedipino	<b>PLENACOR</b>	El atenolol se absorbe rápidamente en el tubo digestivo aunque de manera incompleta. El nifedipino pertenece al grupo de las dihidropiridinas y se absorbe rápida y completamente a través de la mucosa gastrointestinal; alcanza niveles plasmáticos 10 minutos después de su administración y sus niveles máximos a los 30 minutos.	
Atenolol Clortalidona	<b>TENORETIC</b>	Aproximadamente el 50% de una dosis oral de atenolol y el 60% de una dosis oral de clortalidona se absorben del tracto gastrointestinal.	
Atorvastatina cálcica trihidratada equivalente a atorvastatina	<b>LIPITOR</b>	La atorvastatina es absorbida rápidamente después de su administración oral; las máximas concentraciones plasmáticas se presentan después de una a dos horas.	Las tabletas de atorvastatina tienen una biodisponibilidad de 95 a 99% en comparación con las soluciones. La presencia de alimento disminuye la velocidad y el grado de absorción del fármaco en aprox. 25 y 9%, respectivamente. Las concentraciones plasmáticas no sufren modificación

			<p>importante si se administra el medicamento con o sin los alimentos. Las concentraciones plasmáticas de atorvastatina son más bajas (aproximadamente 30% en la <math>C_{max}</math> y el ABC) después de la administración vespertina del fármaco, en comparación con la administración matutina.</p> <p>Antiácidos: La coadministración de atorvastatina con una suspensión antiácida oral que contenía hidróxidos de magnesio y aluminio disminuyó las concentraciones plasmáticas de atorvastatina en aproximadamente 35%; sin embargo, la reducción del LDL-colesterol no fue alterada.</p>
<p>Clorhidrato de difenoxilato Sulfato de atropina</p>	<p><b>LOMOTIL</b></p>	<p>El difenoxilato se absorbe rápidamente en el aparato gastrointestinal y las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan después de 2 horas.</p>	

		La atropina se absorbe rápidamente en el aparato gastrointestinal y tarda 30 minutos en alcanzar su concentración plasmática máxima.	
Clorhidrato de D-norpseudoefedrina Sulfato de atropina Aloína	<b>REDOTEX (Cápsulas de liberación prolongada).</b>	La D-norpseudoefedrina: Se absorbe casi integral y rápidamente del tracto gastrointestinal. La atropina: Se absorbe rápida y completamente por el tracto gastrointestinal. Este fármaco también es absorbido por aplicación local en mucosas; a nivel de tegumentos intactos se absorbe lenta e incompletamente. La aloína: Actúa a nivel del tracto gastrointestinal sin absorción, su actividad se presenta 8 a 12 horas de su ingestión.	
Fosfato de azapetina 35.4 mg (equivalente a 25 mg de azapetina)	<b>PERIDIL</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	

Maleato de azatadina	<b>IDULAMINE (Tabletas y jarabe)</b>	La azatadina es absorbida en más del 90% en el tracto gastrointestinal después de la ingestión por vía oral	Exista la presentación en jarabe.
Maleato de azatadina Sulfato de pseudoefedrina	<b>TRINALIN REPETABS TRINALIN N.F. (jarabe)</b>	El sulfato de pseudoefedrina, se absorbe completamente en el tracto gastrointestinal después de la administración oral. El maleato de azatadina se absorbe en más de 90% en tracto gastrointestinal después de una administración oral,	Los inhibidores de la monoaminoxidasa (MAO) prolongan e intensifican el efecto de los antihistamínicos. Los agentes antiácidos aumentan la tasa de absorción de pseudoefedrina mientras que el caolín la disminuye.
Azatioprina	<b>AZATRILEM IMURAN</b>	Se absorbe muy bien después de su administración oral desdoblándose en 6-mercaptopurina y metilnitroimidazol.	
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>
Bacampicilina	<b>PENGLOBE</b>	Después de la administración oral es absorbida rápida y casi totalmente, por lo que presenta una biodisponibilidad de 98%.	La asociación con alopurinol incrementa sustancialmente la posibilidad de presentar rash.

		PENGLOBE* puede ser administrada junto con los alimentos.	
Cultivo liofilizado de bacilos lácticos bifidus, bacilos lácticos. Acidófilos, bacilos lácticos bulgáricos, enterococos. Lactosa estéril 260 mg	<b>LYOFILAC</b>	Su implantación es local a nivel intestinal, no se absorben.	
Clorhidrato de benazepril	<b>LOTENSIN</b>	Se absorbe por lo menos el 37% de una dosis oral de clorhidrato de benazepril. Con el estómago vacío, después de la administración de clorhidrato de benazepril, las concentraciones máximas de benazepril y benazeprilato se alcanzan después de 30 y 60 a 90 minutos respectivamente.	La administración de tabletas después de los alimentos retrasa la absorción, pero no afecta la cantidad absorbida y convertida en benazeprilato.
Nadolol Bendroflumetiazida	<b>CORGARETIC</b>	La absorción del nadolol después de la dosis oral es variable, en promedio del 30%. Las concentraciones séricas máximas de nadolol ocurren habitualmente 3 a 4 horas después de su administración oral.	La presencia de alimento en el tracto gastrointestinal no afecta la absorción de nadolol.
Benzobromarona micronizada	<b>DESURIC</b>	El organismo absorbe el medicamento fácilmente	

		después de su administración por vía oral	
Benzoilo-metronidazol equivalente a Metronidazol	<b>MILEZZOL VALPAR</b>	Se absorbe rápidamente en el tubo digestivo	Existe presentación en suspensión La absorción no se afecta por la alimentación.
Benzonatato	<b>BEKNOL BENZONAL CAPSICOF D-TATO PEBEGAL TESALON2 TUSICAL TUSITATO</b>	Después de su administración oral, se absorbe bien y en forma rápida.	Hay presentación en supositorios
Betametasona	<b>CELESTONE</b>	La betametasona es bien absorbida por vía oral.	Presentación en solución, gotas y solución inyectable.
Betametasona Loratadina	<b>CELESTAMINE NS CLARICORT</b>	La loratadina se absorbe por completo después de ser administrada por vía oral. La betametasona es bien absorbida por vía oral.	Presentación en solución
Indometacina Metocarbamol Betametasona	<b>ARTRIDOL</b>	La indometacina se absorbe con rapidez y casi por completo en el tracto gastrointestinal después de su administración oral. Las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan en dos horas en el sujeto en ayunas, pero pueden demorarse	El uso concomitante de fenobarbital, rifampicina, difenilhidantoína o efedrina pueden incrementar el metabolismo de los corticosteroides disminuyendo su acción terapéutica.

		<p>cuando se ingiere después de las comidas.</p> <p>La betametasona es rápidamente absorbida por vía oral.</p> <p>El metocarbamol es rápida y casi completamente absorbido del tracto gastrointestinal después de la administración oral.</p>	
Bezafibrato	<b>BEFITEC</b> <b>BEZALIP</b> <b>BEZALIP RETARD</b> <b>COLSER</b> <b>ERGOL</b> <b>SOLIBAY</b>	Se absorbe rápida y completamente en el tubo digestivo	El rango y grado de absorción de bezafibrato se ve reducido aprox. 50% en presencia de colestiramina pero es sólo ligeramente reducido en presencia de alimento.
Bicalutamida	<b>CASODEX</b>	La absorción de CASODEX* es buena después de la administración oral.	No hay evidencia de un efecto clínicamente importante de los alimentos sobre la biodisponibilidad.
Clorhidrato de biperideno.	<b>AKINETON</b>	En humanos, AKINETON se absorbe bien en el tracto gastrointestinal; hasta un 87% de la dosis administrada y tras una dosis única de 4 mg por vía oral, se logran concentraciones plasmáticas entre 4 y 5 ng/ml a las 1.5 horas de su administración.	Existe presentación inyectable y gragea de liberación prolongada.

Citrato de bismuto ranitidina	<b>AZANPLUS</b>	La velocidad de absorción de citrato de bismuto ranitidina es rápida, La absorción del bismuto de las tabletas AZANPLUS depende del pH intragástrico y aumenta si éste se eleva a 6 o más antes de la dosificación. Sin embargo, la coadministración con antiácidos no afecta la absorción del bismuto.	Los alimentos causan una disminución en la absorción de bismuto, pero esto no es de importancia clínica; las tabletas AZANPLUS se pueden tomar acompañadas de alimentos o solas. La coadministración con antiácidos no afecta la absorción del bismuto de las tabletas AZANPLUS.
Subcitrato de bismuto coloidal equivalente a 120 mg de trióxido de bismuto	<b>BISELIC SUCRATO</b>	Después de la administración oral, la absorción de bismuto es mínima, aproximadamente 0.2%, muy por debajo de las concentraciones asociadas a neurotoxicidad; alcanza niveles plasmáticos máximos entre 30 minutos a 3 horas y se distribuye ampliamente en el organismo con afinidad por riñones.	El bismuto puede disminuir la actividad glomerular y la irrigación renal, así como acelerar la reabsorción tubular. La administración al mismo tiempo de antiácidos, así como de leche y alimentos, puede disminuir la eficacia de BISELIC* al modificar el pH óptimo de precipitación, por lo cual es recomendable diferir su administración 30 minutos antes o después de la administración de BISELIC*
Fumarato de bisoprolol Hidroclorotiazida	<b>BICONCOR</b>	El bisoprolol se absorbe en aproximadamente 90%	



		desde el aparato gastrointestinal. La hidroclorotiazida se absorbe en aproximadamente 70% tras su administración oral,	
Brodimoprima	<b>NOVATRIM</b>	Los estudios farmacocinéticos han demostrado que la brodimoprima es rápidamente absorbida en el tracto gastrointestinal. En el humano NOVATRIM* (brodimoprima) muestra una biodisponibilidad del 100% después de la administración por vía oral.	La absorción de NOVATRIM* (brodimoprima) no es afectada por la presencia de alimento en el tracto gastrointestinal. Existe presentación en suspensión.
Bromazepam	<b>LEXOTAN</b>	Su biodisponibilidad es de 60%.	Cisaprida puede aumentar de forma temporal los efectos de LEXOTAN <sup>R</sup> y aumentar su grado de absorción.
Bromelina Metoclopramida Pancreatina Dehidrocolato de sodio Simeticona	<b>PLASIL ENZIMATICO</b>	La metoclopramida se absorbe bien y rápidamente.	En relación con una dosis intravenosa de 20 mg la biodisponibilidad oral absoluta de metoclopramida es de 80%. La metoclopramida puede acelerar el tránsito alimenticio de estómago al

			<p>intestino y consecuentemente el porcentaje de absorción de sustancias.</p> <p>La metoclopramida puede disminuir la absorción de los fármacos que se absorben en el estómago (por ejemplo, digoxina), y acelerar la de las que lo hacen en el intestino delgado (por ejemplo, paracetamol, tetraciclina, levodopa y etanol).</p>
Bromelina Tripsina Rutina	<b>PHLOGENZYM</b>	Rangos de absorción: bromelina: 39%; tripsina: 28%; rutina: 10%.	
Bromhexina clorhidrato Amoxicilina trihidratada equivalente a 500 mg de amoxicilina	<b>AMBREXIN</b>	La absorción a través del aparato gastrointestinal es rápida	Existe presentación en suspensión
Clorhidrato de bromhexina Cefalexina	<b>MUCOCEF</b>	La cefalexina es resistente al ácido y puede ser administrada con o entre las comidas. Es absorbido rápidamente cuando se administra por vía oral. La bromhexina se absorbe bien por vía oral.	Existe presentación en suspensión.

Clorhidrato de bromhexina Amoxicilina trihidratada	<b>AMOXIBRON HIDRAMOX*M</b>	AMOXIBRON* se absorbe hasta en un 98% de la dosis ingerida por lo que produce muy altas concentraciones hemáticas, tisulares y en líquidos orgánicos. Esta absorción es poco influenciada por la ingestión de alimentos.	Existe presentación en suspensión.
Bromhidrato de fenoterol Clorhidrato de bromhexina	<b>BEROSOLVON</b>	El bromhidrato de fenoterol administrado por vía oral, se absorbe a través del aparato gastrointestinal; el metabolismo ocurre principalmente a nivel de la pared del intestino. La bromhexina tras ser administrada por vía oral, se absorbe a través del aparato gastrointestinal la biodisponibilidad absoluta de las formas orales es de 20 a 25%.	
Clorhidrato de bromhexina Sulfato de orciprenalina.	<b>BISOLPENT EX</b>	Tras la administración de una dosis por vía oral de orciprenalina, resistente a la metilación por la catecol-o-metiltransferasa, se absorbe a través del tracto gastrointestinal.	

		La bromhexina tras ser administrada por vía oral, se absorbe a través del aparato gastrointestinal la biodisponibilidad absoluta de las formas orales es de 20 a 25%.	
Clorhidrato de bromhexina. Ampicilina trihidratada.	<b>BISOLVON* A</b>	La bromhexina tras ser administrada por vía oral, se absorbe a través del aparato gastrointestinal la biodisponibilidad absoluta de las formas orales es de 20 a 25%. La ampicilina, tras su administración por vía oral, se absorbe en 30 a 60%.	La administración de adsorbentes como caolín, disminuye la absorción y con ello la biodisponibilidad de la ampicilina. Presentación en suspensión y solución inyectable.
Clorhidrato de bromhexina Eritromicina base.	<b>BISOLVON * E</b>	La eritromicina al ser administrada por vía oral se absorbe rápida y fácilmente a través del aparato gastrointestinal, dando lugar a elevadas concentraciones plasmáticas sin importar que haya sido ingerida en estado de ayuno o en presencia de alimentos. La bromhexina tras ser administrada por vía oral, se absorbe a través del aparato	Tableta con capa entérica. Existe presentación en suspensión

		gastrointestinal la biodisponibilidad absoluta de las formas orales es de 20 a 25%.	
Bromocriptina en forma de mesilato	<b>PARLODEL SEROCRYPIN KRIPTISER</b>	Veintiocho porciento de la dosis oral se absorbió por el tracto gastrointestinal.	PARLODEL* (mesilato de bromocriptina) debe administrarse siempre durante las comidas.
Clorhidrato de bufenina	<b>ARLIDIN</b>	ARLIDIN* se absorbe por vía oral rápidamente,	
Clorhidrato de bufenina Aminofenazona Clorhidrato de difenilpiralina	<b>FLUMIL</b>	La aminofenazona se absorbe rápidamente del aparato gastrointestinal. La bufenina se absorbe bien desde el tubo digestivo	
Clorhidrato de buflomedil	<b>LOFTYL</b>	Se absorbe rápidamente por el tracto gastrointestinal	
Bumadizona cálcica	<b>DESFLAM</b>	La absorción intestinal de bumadizona cálcica es muy rápida y su concentración en los tejidos inflamados es más importante que en el resto del organismo.	Su absorción es tres veces más rápida que la de fenilbutazona
Bumetanida	<b>MICCIL BUMEDIL DRENURAL</b>	Por vía oral se absorbe rápidamente con una biodisponibilidad del 95% aproximadamente.	

Buspirona	<b>NEUROSINE</b>	La buspirona se absorbe bien, aunque está sujeta a un metabolismo de primer paso. Su biodisponibilidad es de 4%.	El alimento incrementa la biodisponibilidad de la buspirona al inhibir el metabolismo de primer paso; sin embargo, no altera su absorción.
Clorhidrato de buspirona	<b>BUSPAR</b>	BUSPAR* se absorbe con gran rapidez en el hombre, la concentración máxima en el plasma se alcanza al cabo de 60 a 90 minutos después de la ingestión.	La comida no altera significativamente la absorción de buspirona, pero disminuye el metabolismo de primer paso.
Busulfano	<b>MYLERAN</b>	El fármaco es bien absorbido	
Clonixinato de lisina Bromuro de butilhioscina	<b>DONODOL COMPUESTO</b>	El clonixinato de lisina, administrado por vía oral, sea en dosis única o múltiple se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal. El butil bromuro de hioscina se absorbe rápidamente por vía oral	
Bromuro de butilhioscina. Ibuprofeno.	<b>BIPASMIN COMPUESTO NF</b>	Después de la administración oral de butilhioscina, ésta es absorbida sólo parcialmente y se concentra en el tejido del tracto gastrointestinal, hígado y riñones. El ibuprofeno por vía oral, se	

		absorbe rápida y completamente. Una parte de la dosis es absorbida por el estómago y el resto por el intestino delgado.	
Bromuro de butilhioscina	<b>BUTICINA ESPACIL</b>	Se absorbe por mucosa gastrointestinal, distribuyéndose selectivamente a nivel del tracto gastrointestinal, vías biliares y sistema genitourinario.	El jarabe (gotas pediátricas) contiene 40% de azúcar.
Metamizol. Bromuro de butilhioscina.	<b>BUTICINA COMPUESTA BUSCAPINA COMPOSITUM COLEPREN</b>	El metamizol se absorbe rápida y completamente por la mucosa gastrointestinal. Después de la administración oral de butilhioscina, ésta es absorbida sólo parcialmente y se concentra en el tejido del tracto	
Bromuro de butilhioscina Paracetamol	<b>ESCAPIN-N</b>	El paracetamol se absorbe rápidamente por el tubo digestivo. Después de la administración oral el N-bromuro de hioscina es rápidamente absorbido, y se acumula sobre todo en tejido del tubo gastrointestinal, así	Cuando se produce un retardo del vaciado gástrico, como por ejemplo, a causa de propantelina, es posible que disminuya la velocidad de absorción del paracetamol, con la consecuencia de una presentación tardía del

		como en el hígado y riñón.	efecto. La aceleración del vaciado gástrico, como por ejemplo, después de la administración de metoclopramida aumenta la velocidad de absorción.
Clonixinato de lisina Bromuro de butilhioscina	<b>ESPACIL COMPUESTO</b>	El clonixinato de lisina se absorbe bien por vía oral, debido a su carácter liposoluble en un pH ácido. Bromuro de butilhioscina, por vía oral, se absorbe en el tracto gastrointestinal y su distribución es netamente periférica.	F.F. Cápsula.
<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
Cabergolina	<b>DOSTINEX</b>	Después de la administración oral del compuesto marcado, la radiactividad fue rápidamente absorbida del aparato gastrointestinal.	El alimento parece no afectar la absorción y disposición de la cabergolina después de la administración de las tabletas de DOSTINEX*.
Clorhidrato de fenilefrina Maleato de clorfenamina Paracetamol Cafeína	<b>ASAFEN</b> <b>AGRIFEN-F</b> <b>CORILIN*F</b> <b>FENICHEM</b>	El paracetamol se absorbe con rapidez y casi por completo en el tracto gastrointestinal. La fenilefrina administrada	El paracetamol interactúa con el alcohol, los anticoagulantes, el cloramfenicol, el ácido acetilsalicílico, la



		<p>por vía oral, es bien absorbida por el tubo digestivo.</p> <p>El maleato de clorfeniramina al igual que los otros componentes de ASAFEN* se absorbe bien por el tracto gastrointestinal.</p> <p>La cafeína se absorbe en el tracto digestivo,</p>	<p>desipramina, la doxorubicina; la propantelina disminuye la velocidad de absorción del paracetamol y la metoclopramida lo acelera.</p>
<p>Tartrato de ergotamina Cafeína</p>	<p><b>CAFERGOT ERGOCAF</b></p>	<p>62% de la dosis oral de ergotamina se absorbe en el tracto gastrointestinal.</p> <p>La cafeína se absorbe rápida y casi completamente.</p>	<p>La cafeína acelera y aumenta la absorción entérica de la ergotamina.</p>
<p>Ibuprofén Cafeína</p>	<p><b>DOLOCIBAL</b></p>	<p>El ibuprofén se absorbe después de su administración oral. Su absorción es prácticamente completa.</p> <p>La cafeína se absorbe en forma rápida y completa por vía oral,</p>	
<p>Dihidroergotamina Paracetamol. Cafeína.</p>	<p><b>PARSEL</b></p>	<p>Tras administración oral, la dihidroergotamina se absorbe en 30% aproximadamente. Su absorción es rápida.</p> <p>El paracetamol se absorbe rápidamente y casi</p>	

		completamente por el tracto gastrointestinal. La cafeína se absorbe rápida y casi totalmente.	
Tartrato de ergotamina Cafeína Acido acetilsalicílico	<b>SYDOLIL</b>	La ergotamina se absorbe lenta e incompletamente en el tracto digestivo, por ello su biodisponibilidad es baja, aproximadamente el 97% se degrada en el primer paso de absorción. Pero si la ergotamina es administrada simultáneamente con cafeína, por razones desconocidas, aumenta su absorción y su concentración plasmática al doble.	
Dihidroergotamina mesilato Cafeína anhidra Propifenazona	<b>TONOPAN</b>	Después de la administración oral, la dihidroergotamina se absorbe en 30% aproximadamente. Su absorción es rápida. La cafeína se absorbe rápidamente y casi completamente. La Propifenazona se absorbe en el tracto digestivo.	Tomar con bebidas calientes, el efecto de las grageas se manifiesta con mayor rapidez.

Dextropantotenato de calcio 1-8-Dihidroxiantraquinona	<b>MODATON</b>	Después de una dosis oral, los glucósidos de la antraquinona que ocurren naturalmente son absorbidos a nivel del intestino delgado. El ácido pantoténico es fácilmente absorbido por el tracto gastrointestinal	
Dihidroxibencenosulfonato de calcio Dobesilato de calcio	<b>DOXIUM 500</b>	El dobesilato de calcio, administrado por vía oral, es absorbido en el tracto gastrointestinal.	
Caseinato de calcio Gluconato de calcio Lactato de calcio Yodocaseína Manuell*	<b>CALCIYODINA</b>	El calcio se absorbe en la primera parte del intestino. La yodocaseína es un complejo que contiene aproximadamente 10% de yodo, de fácil asimilación desde la mucosa gástrica hasta la primera parte del intestino.	Se recomienda administrarse junto con las comidas principales del día.
Dimeticona Pantotenato de calcio	<b>ESPAVEN</b>	La dimeticona es fisiológicamente inerte y no se absorbe por el tracto gastrointestinal. El pantotenato de calcio se absorbe y se distribuye como coenzima A.	Administrarse después de las comidas

<p>Clorhidrato de tiamina (B<sub>1</sub>) (16,650 U.I.) Riboflavina (B<sub>2</sub>) Clorhidrato de piridoxina (B<sub>6</sub>) Pantotenato de calcio</p>	<p><b>BEPLEX*50</b></p>	<p>La tiamina se absorbe en la porción proximal del intestino delgado. La riboflavina es absorbida del intestino delgado. La nicotinamida es absorbida rápidamente por el tracto GI (intestino delgado). La piridoxina su absorción es a nivel de intestino delgado. El pantotenato de calcio se absorbe a nivel de intestino delgado.</p>	<p>Administrarse preferentemente con los alimentos.</p>
<p>Simbiosis de gérmenes lácticos antibióticos resistentes liofilizados Mononitrato de tiamina (vitamina B<sub>1</sub>) Riboflavina (vitamina B<sub>2</sub>) Clorhidrato de piridoxina (vitamina B<sub>6</sub>) Cianocobalamina (vitamina B<sub>12</sub>) Acido pangámico (vitamina B<sub>15</sub>) Pantotenato de calcio Nicotinamida Dimeticona</p>	<p><b>NEO-PANLACTICOS PLUS</b></p>	<p>Los bacilos lácticos no son absorbidos por el intestino. La dimeticona es fisiológicamente inerte y no se absorbe por el tracto gastrointestinal.</p>	<p>Presentación en polvo para su dilución en agua.</p>
<p>Policarbófilo de calcio 625 mg</p>	<p><b>FIBERCON</b></p>	<p>El policarbófilo cálcico es una resina hidrófila</p>	<p>No interfiere con la digestión ni la absorción de vitaminas,</p>

(equivalente a 500 mg de polycarbófilo)		poliacrítica, no digerible ni absorbible y metabólicamente inerte.	minerales o metabolitos activos y no produce irritación gastrointestinal, Tomar una hora antes o dos horas después de tomar algún antibiótico que contenga cualquier forma de tetraciclina.
Calcitriol	<b>LEMYTRIOL ROCALTROL TIROCAL</b>	El calcitriol es rápidamente absorbido, después de su administración oral.	La colestiramina reduce la absorción intestinal de las vitaminas liposolubles y como tal puede alterar la absorción intestinal de calcitriol.
Candesartán cilexetilo	<b>ATACAND</b>	Su absorcion se lleva a cabo en el tracto gastrointestinal	La biodisponibilidad de candesartán no se afecta por los alimentos.
Capecitabina	<b>XELODA</b>	Tras la administración oral, la capecitabina se absorbe rápida y extensivamente, seguida de una conversión extensa a los metabolitos 5'-DFCR (5'-desoxi-5-fluorocitidina) y 5'-DFUR.	La administración con alimentos disminuye la velocidad de absorción de capecitabina.
Captopril	<b>ATRISOL CAPOTENA CAPOSER CAPTRAL CARDIPRIL CATONA</b>	Después de su administración, el captopril se absorbe en una porción de 75% alcanzándose concentraciones séricas máximas al cabo de una	La presencia de alimentos en el tubo digestivo disminuye la absorción de captopril en un 30 a 40%; por lo tanto, debe administrarse una hora antes de los alimentos.

	<b>ECAPRESAN ECAPRIL</b>	hora.	
Captopril Hidroclorotiacida	<b>CAPOZIDE CO-CAPTRAL ECAPRIL COMPOSITUM</b>	La absorción oral de hidroclorotiacida es relativamente rápida, se absorbe 60 a 80%, siendo la absorción proporcional a la dosis. Después de su administración, el captopril se absorbe en una porción de 75% alcanzándose concentraciones séricas máximas al cabo de una hora.	Tomarse una hora antes de los alimentos o dos horas después.
Carbamazepina	<b>CARBAZEP CARBAZINA CLOSTEDAL NEUGERON* NEUGERON LP* NEUROLEP TEGRETOL TEGRETOL LC</b>	La carbamazepina a partir de la tableta se libera en forma lenta y sólo es absorbida entre 70 y 79% por el tubo digestivo de una dosis administrada, la absorción se disminuye cuando el estómago está vacío, por ello se recomienda administrarla durante o inmediatamente después de ingerir alimentos.	Existe la presentación en suspensión * Tabletas masticables y LP.
Carbidopa Levodopa	<b>CLOISONE RACOVEL SINEMET SINEMET LC</b>	La levodopa es absorbida rápidamente del conducto gastrointestinal y se metaboliza ampliamente.	

<p>Naproxeno Carisoprodol</p>	<p><b>BLOCACID NAXODOL SOMALGESIC</b></p>	<p>En el hombre, el naproxeno parece ser absorbido totalmente del tracto gastrointestinal después de la administración oral. El carisoprodol se absorbe rápidamente después de su administración oral,</p>	<p>Referente al naproxeno la presencia de alimento en el estómago influye sobre la rapidez pero no en el grado de la absorción.</p>
<p>Diclofenaco sódico Carisoprodol</p>	<p><b>DOLAREN DUOFLEX</b></p>	<p>El diclofenaco es derivado del ácido fenilacético. Se absorbe rápida y completamente después de pasar por el estómago. Tras ingerir una gragea durante la comida o después de la misma, el paso por el estómago es más lento que estando en ayunas, pero no influye en la cantidad absorbida. El carisoprodol se absorbe rápidamente después de su administración oral.</p>	<p>Grageas con capa entérica.</p>
<p>Ibuprofeno Carisoprodol</p>	<p><b>MICARZIN* PLUS</b></p>	<p>Ibuprofeno es un derivado del ácido fenilpropiónico que se absorbe en forma parcial en el estómago y principalmente en el intestino delgado.</p>	

		El carisoprodol se absorbe rápidamente después de su administración oral.	
Orotato de carnitina Mononitrato de tiamina DL metionina	<b>LIPOVITASI-OR</b>	La absorción de orotato de carnitina es completa en breve tiempo, vía gástrica. El mononitrato de tiamina se absorbe por vía oral.	Se recomienda administrar después de los alimentos.
Carvedilol	<b>DILATREND</b>	Carvedilol se absorbe rápidamente después de su administración oral,	Se recomienda tomar el carvedilol junto con los alimentos para retardar su periodo de absorción y reducir aún más la incidencia de efectos ortostáticos.
Cefaclor	<b>CECLOR CEFLACID INCLOR E</b>	Cefaclor es bien absorbido después de su administración por vía oral en ayuno. La absorción total no cambia en presencia de alimentos; sin embargo, el nivel sérico máximo se reduce a la mitad y se retarda.	Existe la presentación en suspensión.
Cefadroxilo	<b>CEFAMOX DURACEF</b>	Cefadroxilo se absorbe rápidamente después de administrarse oralmente.	Cefadroxilo es acidorresistente y puede ser administrado oralmente en forma independiente



			<p>respecto a los alimentos. Administrado con alimentos, puede ayudar a disminuir la acidez gastrointestinal causada ocasionalmente con el tratamiento de cefalosporinas orales. Existe la presentación en suspensión.</p>
Cefalexina	<p><b>FALEXOL</b>  <b>SERVICEF</b>  <b>CEPOREX</b>  <b>KEFLEX</b>  <b>FLEXTINOL</b>  <b>QUIMOSPORINA</b></p>	<p>La absorción de cefalexina después de su administración oral es rápida y virtualmente completa. La magnitud y la velocidad de la absorción son ampliamente independientes del nivel del contenido del estómago, por lo que pacientes con un estómago sensible pueden tomar la cefalexina junto con la comida.</p>	<p>La cefalexina es una sustancia ácido-estable y no se destruye en el estómago. Existe la presentación de suspensión.</p>
Cefixima	<p><b>DENVAR</b>  <b>NOVACEF</b></p>	<p>Se absorbe directamente en forma activa contrariamente a otras moléculas que precisan esterificarse para ser absorbidas por vía oral.</p>	<p>Cefixima se absorbe independientemente del pH gástrico y su biodisponibilidad no se modifica por la presencia simultánea de alimentos, fármacos antiseoretos H<sub>2</sub> o antiácidos a base de</p>

			hidróxido de aluminio, magnesio o bicarbonato. Existe la presentación en suspensión.
Cefprozil	<b>PROCEF</b>	Cefprozil se absorbe tras administrarse por vía oral a sujetos en ayunas o no. La biodisponibilidad de cefprozil es de aproximadamente 90 %.	La farmacocinética de cefprozil no se altera cuando se administra con alimentos o con antiácidos. Hay presentación en suspensión.
Cefradina	<b>VERACEF</b>	VERACEF* es estable en ácido. Después de su administración oral se absorbe rápidamente en estado de ayuno.	La presencia de alimento en el tracto gastrointestinal retarda la absorción, pero no afecta la cantidad total de cefradina absorbida. Existe presentación en suspensión
Ceftibuten	<b>CEDAX</b>	Ceftibuten se absorbe rápidamente después de que se administra por vía oral (>90%) y alcanza concentraciones plasmáticas máximas 2 a 3 horas después.	Aunque en los estudios farmacocinéticos una comida alta en calorías y rica en grasas demostró reducir la biodisponibilidad de ceftibuten en aproximadamente 20%, durante los estudios clínicos ceftibuten se administró sin considerar las comidas, no habiéndose observado una

			pérdida aparente de la eficacia. Hay presentación en suspensión.
Acetil cefuroxima equivalente a cefuroxima	<b>CETOXIL NOVADOR ZINNAT</b>	Posterior a su administración por vía oral, la acetoxietil cefuroxima que es el éster acetiloxietil de la cefuroxima, es absorbida de 30 a 50% en el tracto gastrointestinal siendo hidrolizada en la mucosa intestinal y en sangre, liberando cefuroxima a la circulación general.	Hay presentación en suspensión. La tasa de absorción de la cefuroxima de la suspensión, al compararse con las tabletas, es ligeramente menor, lo que produce menores niveles séricos y en consecuencia, una biodisponibilidad 4 a 17% menor. Cuando la cefuroxima se administra después de los alimentos se logra la mayor absorción del fármaco. Se debe tener precaución al administrar cefalosporinas en altas dosis a pacientes recibiendo diuréticos como furosemida, ya que esta combinación es potencialmente nefrotóxica.
Celecoxib	<b>CELEBREX</b>	Cuando se administra en ayunas, celecoxib es bien absorbido en el aparato	La administración de celecoxib con alimentos (ricos en grasas) retarda la

		gastrointestinal alcanzando concentraciones plasmáticas máximas después de aproximadamente 2 a 3 horas. La biodisponibilidad oral de las cápsulas es de aproximadamente 99% comparado con la suspensión.	absorción,
Cerivastatina	<b>BAYCOL</b>	Se absorbe de manera rápida y prácticamente completa en el tubo digestivo, alcanzando concentraciones plasmáticas máximas ( $C_{máx}$ ) trascurridas 2 a 3 horas de su administración oral.	La ingestión concomitante de alimentos no ejerce ninguna influencia sobre la farmacocinética de la cerivastatina. BAYCOL* se debe administrar una vez al día (por la noche, en la cena o al acostarse preferentemente). La administración de BAYCOL* con alimentos no influye en su efecto.
Cloruro de cetilpiridinio Clorhidrato de oxibuprocaína Mentol y aceites esenciales c.b.p.	<b>MENTALGINA</b>		No existen antecedentes de absorción y excreción de cada uno de los principios activos.
Diclorhidrato de cetirizina	<b>ZYRTEC</b> <b>VIRLIX</b>	La cetirizina se absorbe rápidamente y de manera	Existe presentación en gotas y en solución.

	<b>ZYRTEC-D*</b> <b>VIRLIX-D*</b>	casi total después de su administración oral. En ayuno, la concentración plasmática máxima se obtiene en la primera hora.	* Cápsulas de liberación prolongada.
Diclofenaco sódico Mononitrato de tiamina (vitamina B <sub>1</sub> ) Clorhidrato de piridoxina (vitamina B <sub>6</sub> ) Cianocobalamina* (vitamina B <sub>12</sub> )	<b>DOLO-NEUROBION</b>	<p>La absorción gastrointestinal de la tiamina que se ingiere con los alimentos sucede mediante un mecanismo de transporte activo; y cuando se administra en grandes dosis, se absorbe por difusión pasiva.</p> <p>El límite de absorción máxima es de 8 a 15 mg al día, pero esta cantidad puede ser superada fácilmente cuando se ingiere en dosis fraccionadas con los alimentos.</p> <p>La piridoxina, el piridoxal y la piridoxamina son rápidamente absorbidas por el sistema gastrointestinal después que son hidrolizadas a sus productos fosforilados.</p> <p>La vitamina B<sub>12</sub> que se ingiere con los alimentos se une al factor intrínseco</p>	<p>La absorción de la vitamina B<sub>12</sub> en el sistema gastrointestinal, puede reducirse por la administración de los fármacos siguientes: aminoglucósidos, colchicina, preparados a base de potasio de liberación prolongada, ácido aminosalicílico y sus sales, anticonvulsivantes (fenitoína, fenobarbital, primidona), irritación con cobalto en el intestino delgado y por ingesta excesiva de alcohol por más de dos semanas. La administración concomitante de neomicina y colchicina incrementa la mala absorción de la vitamina B<sub>12</sub>. El ácido ascórbico puede destruir cantidades importantes de la vitamina B<sub>12</sub> y del factor intrínseco, en condiciones in</p>

		<p>(glucoproteína con masa molecular de 59,000 Da), en presencia de ácido gástrico y proteasas pancreáticas.</p> <p>La vitamina B<sub>12</sub>, en presencia de ácido gástrico y proteasas pancreáticas es liberada de la proteína de unión de la saliva e inmediatamente unida al factor intrínseco (glicoproteína gástrica), constituyéndose un complejo que se absorbe activamente en el tracto gastrointestinal especialmente en íleon, en donde interactúa con un receptor específico en células de la mucosa del íleon y es transportado a la circulación. La absorción se deteriora en pacientes con ausencia de factor intrínseco, síndrome de mala absorción, deficiencia u otras anormalidades del intestino o bien, después de una gastrectomía.</p> <p>Diclofenaco sódico: Se absorbe rápida y completamente en el</p>	<p>vitro; por lo que esta posibilidad deberá ser considerada cuando se administren grandes dosis de ácido ascórbico de manera concomitante a la vitamina B<sub>12</sub> por vía oral. Se ha informado que la prednisona incrementa la absorción de vitamina B<sub>12</sub></p> <p><b>* PRESENTACIÓN EN ELIXIR Y SUSPENSIÓN (COMBINADO)</b></p>
--	--	--	--

		<p>duodeno, alcanzando concentraciones plasmáticas significativas a los 30 minutos después de su administración, y las concentraciones plasmáticas máximas se logran dos o tres horas después. Cuando se administra con los alimentos se reduce la tasa, pero no se altera el grado de absorción.</p>	
<p>Monoclorhidrato de L-lisina Cianocobalamina (vitamina B<sub>12</sub>) (tal como se encuentra en los extractos concentrados de la fermentación de Streptomyces) Clorhidrato de tiamina (vitamina B<sub>1</sub>) Clorhidrato de piridoxina (vitamina B<sub>6</sub>)</p>	<p><b>INCREMIN</b></p>	<p>La vitamina B<sub>12</sub>, en presencia de ácido gástrico y proteasas pancreáticas es liberada de la proteína de unión de la saliva e inmediatamente unida al factor intrínseco (glicoproteína gástrica), constituyéndose un complejo que se absorbe activamente en el tracto gastrointestinal especialmente en íleon, en donde interactúa con un receptor específico en células de la mucosa del íleon y es transportado a la circulación. La absorción se deteriora en pacientes con ausencia de factor intrínseco,</p>	<p>Cuando se asocia la vitamina B<sub>12</sub> con biguanidas se disminuye su absorción; asociada con colchicina y neomicina se produce malabsorción. Presentación en gotas y en solución.</p>

		<p>síndrome de mala absorción, deficiencia u otras anormalidades del intestino o bien, después de una gastrectomía.</p> <p>Tiamina: Pequeñas cantidades de tiamina son bien absorbidas por el tracto gastrointestinal, debido a un transporte activo sodio dependiente.</p> <p>La absorción está limitada a una cantidad máxima diaria de 8 a 15 mg.</p> <p>Piridoxina: La vitamina B<sub>6</sub> es rápidamente absorbida por el tracto gastrointestinal seguida de una hidrólisis de sus derivados fosforilados.</p> <p>L-lisina: Administrada por vía oral, se absorbe rápidamente en el intestino delgado por medio de un mecanismo de transporte activo.</p>	
Ciclofenil	<b>FERTODUR</b>	Después de la administración oral, el ciclofenil es rápidamente absorbido y desmetilado.	



Ciclofosfamida	<b>GENOXAL LEDOXINA</b>	GENOXAL* Grageas es soluble en jugo gástrico. Se cree que se absorbe principalmente en la parte superior del tubo digestivo.	
Ciclosporina A	<b>SANDIMMUN NEORAL</b>	Cuando el SANDIMMUN NEORAL* es administrado, proporciona linealidad de dosis mejorada en la exposición a la ciclosporina (ABC <sub>b</sub> ), un perfil de absorción más consistente y menos influencia de la ingestión de alimentos concomitante y del ritmo diurno que con SANDIMMUN*.	Presentación en solución. Como una consecuencia de estas ventajas adicionales, en la administración de SANDIMMUN NEORAL* no necesitan tomarse en cuenta periodos más largos entre las comidas. Comparado a las otras formas orales de SANDIMMUN*, SANDIMMUN NEORAL* es más rápidamente absorbido (resultando en una T <sub>máx</sub> promedio de 1 hora más rápido y una C <sub>máx</sub> promedio de 59% más alto) y muestra en promedio, 29% más alto de biodisponibilidad. SANDIMMUN NEORAL* Emulsión debe ser diluida de preferencia con jugo de naranja o jugo de manzana; sin embargo, otras bebidas

			tales como las bebidas ligeras pueden ser usadas de acuerdo con el gusto individual. Inmediatamente antes de tomar la solución, ésta deberá estar bien agitada. Debido a su posible interferencia con el sistema enzimático P <sub>450</sub> -dependiente, se deberá evitar hacer la dilución con jugo de uva.
Cilazapril	<b>INHIBACE</b>	El cilazapril se absorbe de manera eficaz y es rápidamente convertido a su forma activa, cilazaprilat.	La ingestión de alimentos inmediatamente antes de la administración de INHIBACE <sup>R</sup> retrasa y reduce su absorción en grado menor lo cual, sin embargo, es clínicamente irrelevante.
Cimetidina	<b>ANTIL CIMETASE COLUMINA METIDISOL TAGAMET ULSERRAL</b>	La cimetidina es rápidamente absorbida después de su administración oral,	Puede ser administrado con o inmediatamente después de las comidas, ya que la comida disminuye la tasa de absorción pero no la impide, y con la ventaja de tener un efecto amortiguador del ácido frente a la comida, y se prolonga su efecto durante el posprandio. Los pacientes jóvenes, usualmente absorben la

			<p>droga mejor que los pacientes ancianos. Los antiácidos y la metoclopramida reducen la biodisponibilidad de la cimetidina en 20 a 30%, por lo que deben ser administrados con 1 hora de diferencia.</p>
Cinarizina	<b>CISAKEN</b>	La cinarizina se absorbe rápidamente en el tubo digestivo casi en su totalidad.	Presentación en suspensión.
Cinoxacina	<b>GUGECIN</b>	Cinoxacina se absorbe rápidamente después de su administración oral.	<p>Cuando la cinoxacina fue ingerida con los alimentos, la absorción total de cinoxacina no se afectó. Los antiácidos y el sucralfato interfieren de manera sustancial con la absorción de algunas quinolonas.</p>
Ciprofibrato	<b>OROXADIN</b>	la absorción del ciprofibrato es rápida, observándose el pico de concentración máxima plasmática a las dos horas después de la administración.	
Clorhidrato de ciprofloxacina monohidratada equivalente a Ciprofloxacina	<b>CIPROFUR-F ARFLOXINA CIPROXINA CIPROFLOX</b>	La absorción de ciprofloxacina por la vía oral es de 95% en dos horas y de 100% en tres horas;	Se recomienda su administración en un periodo de 2 horas después de la ingestión de antiácidos con

	<b>CIPROBIOTIC NIVOFLOX NOVOQUIN CIPROSER</b>		hidróxido de aluminio y/o magnesio para evitar la interferencia en su absorción.
Acetato de ciproterona	<b>ANDROCUR</b>	El acetato de ciproterona es absorbido rápidamente desde la tableta	
Valerato de estradiol Acetato de ciproterona	<b>CLIMENE</b>	Después de administración oral, el valerato de estradiol se absorbe rápida y completamente. Después de administración oral, el acetato de ciproterona se absorbe totalmente en un amplio rango de dosis.	
Acetato de ciproterona Etinilestradiol	<b>DIANE</b>	Ambas sustancias activas son absorbidas por completo después de la administración oral.	
Cisaprida	<b>PREPULSID ENTEROPRIDE ERIKEN UNAMOL</b>	Después de la administración oral en humanos, cisaprida es rápida y completamente absorbido.	La coadministración de jugo de toronja con cisaprida incrementa la biodisponibilidad de cisaprida y su uso concomitante debe ser evitado. Existe la presentación en suspensión.

Citalopram	<b>SEROPRAM</b>	La biodisponibilidad oral de citalopram es cercana al 80%.	Las tabletas de SEROPRAM* pueden tomarse a cualquier hora del día, independientemente de la ingesta de alimentos.
Claritromicina	<b>ADEL GERVAKEN KLARICID H.P. MABRICOL</b>	Después de la administración oral de 250 mg claritromicina se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal. Su biodisponibilidad es del 50% aproximadamente.	Los alimentos retrasan ligeramente tanto el inicio como la formación del metabolito activo antibacteriano 14-OH-claritromicina, pero no afecta la magnitud e la biodisponibilidad; por lo tanto, claritromicina puede administrarse indistintamente con o sin alimentos. Existe la presentación en suspensión.
Clemastina	<b>TAVIST</b>	Administrado por vía oral, el TAVIST* (clemastina) se absorbe casi completamente a partir del tracto gastrointestinal.	Se recomienda tomarse una hora antes de las comidas. Existe la presentación en jarabe.
Clemastina. Fenilpropanolamina.	<b>TAVIST-D</b>	Administrada por vía oral, la clemastina se absorbe casi completamente a partir del tracto gastrointestinal. La fenilpropanolamina se absorbe rápida y completamente a partir del	Comprimidos de liberación prolongada.

		tracto gastrointestinal.	
Clorhidrato de ambroxol Clorhidrato de clenbuterol	<b>MUCOSOLVAN COMPOSITUM BROGAL COMPOSITUM</b>	Después de la administración oral, el clenbuterol es absorbido rápida y completamente. El ambroxol es completamente absorbido después de su administración oral.	Existe presentación en solución oral.
Clorhidrato de clenbuterol	<b>NOVEGAM OXYFLUX SPIROPENT</b>	Su absorción por vía oral es rápida y casi completa entre 15 y 45 minutos	Existe presentación en solución oral.
Clorhidrato de clindamicina equivalente a clindamicina	<b>LISIKEN</b>	Al administrar una dosis oral de clindamicina, aproximadamente 90% de ésta es absorbida rápidamente en el aparato gastrointestinal.	El fármaco no es inactivado por el jugo gástrico. Si se ingiere clindamicina junto con los alimentos, el grado de absorción y el pico en las concentraciones séricas no se ven afectados. Para evitar la posibilidad de irritación esofágica, las cápsulas deben tomarse con un vaso completo de agua.
Clorhidrato monohidratado de clindamicina	<b>DALACIN C</b>	La clindamicina se absorbe casi completamente después de una administración oral.	La presencia de alimento no reduce la absorción significativamente.
Clorhidrato de palmitato de clindamicina	<b>DALACIN C</b>	El palmitato de clindamicina tiene una absorción similar al	Presentación en solución.

		clorhidrato de clindamicina.	
Clobazam	<b>FRISIUM</b>	Después de administración oral, la absorción de clobazam es rápida y alcanza por lo menos 87%.	
Clorhidrato de clobenzorex	<b>ASENLIX</b>	El clobenzorex se absorbe en el aparato gastrointestinal tras la administración oral del producto	
Citrato de clomifeno	<b>OMIFIN SEROFENE</b>	Citrato de clomifeno es bien absorbido después de la administración oral	
Clorhidrato de clomipramina	<b>ANAFRANIL ANAFRANIL RETARD</b>	La clomipramina se absorbe completamente en el tracto gastrointestinal.	La biodisponibilidad de la clomipramina no se afecta con la ingestión de alimentos
Clonazepam	<b>KENOKET KRIADIX RIVOTRIL</b>	El clonazepam se absorbe bien en aparato gastrointestinal.	
Clopidogrel Pindolol	<b>VISKALDIX</b>	Los dos componentes son absorbidos rápida y completamente.	La farmacocinética de los dos principios activos es muy similar y no se ve influida por su asociación o por su ingestión durante las comidas.
Clopidogrel	<b>ISCOVER</b>	Se absorbe casi por completo en el tracto gastrointestinal.	
Cloracepato dipotásico	<b>TRANXENE</b>	Administrado por vía oral es totalmente convertido en N-	

		desmetil diacepam en el estómago por un proceso de descarboxilación y es rápidamente absorbido por el tracto gastrointestinal.	
Clorambucilo	<b>LEUKERAN</b>	Después de la administración oral de clorambucilo, las concentraciones plasmáticas máximas se alcanzan entre 40 a 70 minutos después de la misma, el medicamento es bien absorbido a través del tracto gastrointestinal.	La tableta no deberá fraccionarse.
Cloramfenicol levógiro	<b>AMFENIL CHLOROMYCETIN CLORAFEN QUEMICETINA</b>	El cloramfenicol se absorbe rápida y casi completamente desde el tracto gastrointestinal.	Existe presentación en solución.
Clorhidrato de pseudoefedrina Maleato de clorfenamina	<b>SEDEVIL</b>	La clorfenamina es un antagonista de receptores H <sub>1</sub> y se absorbe bien del aparato gastrointestinal.	Existe presentación en jarabe.
Maleato de clorfenamina	<b>CLORO-TRIMETON BLENDON</b>	La clorfenamina es un antagonista H <sub>1</sub> ; es absorbida en el aparato gastrointestinal.	La administración de la clorfenamina conjuntamente con los alimentos, disminuye considerablemente la biodisponibilidad de ésta. Existe la presentación en jarabe.



Acetato de parametasona* Maleato de clorfeniramina	<b>DILARMINE</b>	Después de su administración oral el acetato de parametasona se absorbe en forma rápida y completa. El maleato de clorfeniramina es un antagonista de los receptores H <sub>1</sub> que muestra una buena absorción desde el tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión.
Acetato de clormadinona	<b>LUTORAL</b>	La clormadinona después de su administración por vía oral, se absorbe en el tracto digestivo principalmente en duodeno, de forma fácil y rápida.	El perfil farmacocinético no se altera con los alimentos.
Clorhidrato de clordiazepóxido	<b>KALMOCAPS</b>	KALMOCAPS* se absorbe en forma lenta e imprevisible por la vía oral,	Cápsulas de liberación prolongada.
Clorhidrato de clorpiramina	<b>AVAPENA</b>	Los bloqueadores H <sub>1</sub> se absorben bien del aparato gastrointestinal. Después de la administración oral,	
cloropropamida	<b>DIABINESE</b>	DIABINESE* se absorbe con rapidez en el tracto gastrointestinal.	
Cloroquina.	<b>SIXCLON ARALEN</b>	La cloroquina se absorbe adecuadamente desde las vías gastrointestinales	Los antiácidos reducen la absorción de la cloroquina.

Clorpromazina	<b>LARGACTIL</b>	La absorción de la clorpromazina se produce rápida y completamente en 2 a 4 horas.	Con antiácidos se disminuye la absorción del neuroléptico, el antiácido se debe administrar por lo menos una hora antes o dos horas después del neuroléptico.
Clorpropamida	<b>INSOGEN DEAVYNFAR DIABICLOR</b>	La clorpropamida se absorbe rápidamente del tubo gastrointestinal y se une a las proteínas plasmáticas en un 87% de la dosis absorbida.	
Clorhidrato de metformina Clorpropamida	<b>INSOGEN PLUS MELLITRON</b>	La metformina tiene una vida media que va de 2 a 2.5 horas. Se absorbe en forma rápida en el tracto gastrointestinal. La clorpropamida se absorbe rápidamente del tracto gastrointestinal y se une a las proteínas plasmáticas en 87% de la dosis absorbida.	
Clortenoxazina Maleato de clorfenamina	<b>BREMAGAN</b>	El maleato de clorfenamina se absorbe a través del tracto gastrointestinal.	
Clorzoxazona Paracetamol	<b>PARAFON FORTE</b>	El paracetamol es rápida y completamente absorbido del tracto gastrointestinal.	

		La clorzoxazona se absorbe fácilmente por vía oral.	
Ketoprofeno Clorzoxazona	<b>REUMOPHAN</b>	En el humano el ketoprofeno es absorbido fácilmente después de su administración oral. La clorzoxazona se absorbe fácilmente por vía oral.	
Clozapina	<b>CLOPSINE LEPONEX</b>	La absorción de CLOPSINE administrado oralmente es del 90 al 95%.	La velocidad o extensión de la absorción no está influenciada por el alimento.
Cobamamida	<b>SANOVIT</b>	La cobamamida es absorbida del tracto gastrointestinal	La absorción se puede ver disminuida con la ingesta concomitante de ácido paraaminosalicílico, colchicina, neomicina, metformina, alcohol etílico.
Codeína clorhidrato Efedrina clorhidrato	<b>CODERIT</b>	La codeína se absorbe rápidamente del tracto gastrointestinal	Existe la presentación en jarabe.
Mesilato de co-dergocrina	<b>HYDERGINA</b>	La absorción de HYDERGINA* después de la administración oral asciende a 25%.	Existe la presentación en solución. Se recomienda administrarse antes de los alimentos.
Colchicina cristalizada	<b>COLCHIQUM</b>	La colchicina se absorbe bien y rápidamente después de su administración oral,	Vitamina B <sub>12</sub> : La absorción de esta vitamina puede ser impedida por la administración crónica o de altas dosis de colchicina; el requerimiento puede ser

			aumentado.
Carbonato de calcio equivalente a calcio Colecalciferol (vitamina D <sub>3</sub> )	<b>DICAL</b>	El carbonato de calcio es la sal más pura del calcio en la naturaleza y es la que mejor absorbe el organismo humano a nivel del intestino delgado por medio de un transportador. La vitamina D, administrada por vía oral en DICAL, se absorbe por el intestino delgado en presencia de bilis.	
Sulfato de colistín, equivalente a 8.3 mg de colistín Furazolidona	<b>COLFUR</b>	El sulfato de colistín prácticamente no se absorbe por vía oral, excepto en recién nacidos.	Existe la presentación en suspensión.
Cumarina (benzopirona). Troxeutina.	<b>VENALOT DEPOT</b>	Estudios en humanos demuestran que la cumarina, después de su administración oral se absorbe rápidamente. La troxeutina se absorbe entre 10 y 15% después de su administración oral y se une a proteínas plasmáticas en un 30% aproximadamente	

<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>	<b>D</b>
Danazol	<b>DANALEM KENDAZOL LADOGAL</b>	Danazol se absorbe bien en el tracto gastrointestinal y se metaboliza en el hígado.	
Dapsona	<b>DAPSODERM-X NOVASULFON</b>	La dapsona es absorbida lenta y casi completamente por el tubo digestivo. Por vía oral se absorbe del 70 al 85%.	
Deflazacort	<b>CALCORT</b>	Cuando se administra por vía oral, deflazacort se absorbe bien y las esterasas plasmáticas lo convierten en el metabolito farmacológicamente activo,	
Mesilato de delavirdina	<b>RESCRIPTOR</b>	Delavirdina es absorbida rápidamente después de la administración oral de tabletas, El grado de absorción del fármaco es por lo menos de 50%.	Las tabletas de delavirdina pueden tomarse con el estómago vacío o con alimentos. La biodisponibilidad de una dosis única de delavirdina es aproximadamente 20% mayor cuando se prepara una solución del fármaco permitiendo que se desintegren las tabletas de delavirdina en agua antes de

			la administración. Dado que la absorción de delavirdina disminuye cuando se coadministra con antiácidos, la administración debe ser separada por lo menos 1 hora.
Desogestrel	<b>CERAZETTE</b>	El desogestrel (DSG) se absorbe rápidamente y se convierte en etonogestrel (ENG).	
Desogestrel Etinilestradiol	<b>MARVELON MERCILON</b>	El desogestrel administrado por vía oral se absorbe de manera rápida y completa. El etinilestradiol que se administra por vía oral se absorbe rápida y completamente.	
Maleato de dexclorfeniramina	<b>POLARAMINE-REPETABS</b>	El maleato de dexclorfeniramina es un antagonista H1, el cual se absorbe ampliamente por el tracto gastrointestinal.	
Diazepam	<b>LABORAL DIATEX VALIUM RELAZEPAM</b>	Se absorbe rápidamente por el tubo digestivo,	

Clorhidrato de fenproporex Diazepam	<b>ESBELCAPS</b>	El fenproporex se absorbe bien por el tracto gastrointestinal. El diazepam se absorbe rápidamente por el tubo digestivo.	
Sulpirida Diazepam.	<b>NUMENCIAL</b>	La sulpirida se absorbe bien a través del tubo digestivo. El diazepam se absorbe rápidamente por el tubo digestivo.	
Dicicloverina	<b>BENTYL DICLOMIN</b>	En el hombre la dicicloverina es rápidamente absorbida después de la administración oral.	Los anticolinérgicos pueden afectar la absorción gastrointestinal de varios medicamentos tales como la digoxina que puede resultar en una concentración sérica elevada de la misma. Los antiácidos pueden interferir con la absorción de los anticolinérgicos, por lo tanto, se debe evitar el uso simultáneo con estos fármacos.
Gel de hidróxido de aluminio desecado equivalente a hidróxido de aluminio Carbonato de magnesio equivalente a carbonato de magnesio	<b>ESPOLIN</b>	La dicicloverina es rápidamente absorbida después de la administración oral. La dimeticona no se absorbe, se excreta en las	La administración concomitante con tetraciclinas puede reducir la absorción de éstas. ° Puede incrementar la absorción de digoxina,

Clorhidrato de dicicloverina Dimeticona		heces sin cambios.	diazepam e indometacina.
Diclofenaco	<b>CATAFLAM-DISPERSABLE DICLORAN DOLAREN FLOTAC</b>	El proceso de absorción del diclofenaco contenido en las tabletas dispersables de CATAFLAM* DISPERSABLE comienza inmediatamente después de la administración; El diclofenaco se absorbe rápida y completamente después de la ingestión oral	La biodisponibilidad del diclofenaco es 82% de la obtenida con las tabletas resistentes al jugo gástrico. La ingestión de las tabletas dispersables durante o justo después de las comidas no retrasa el proceso de absorción, pero reduce la cantidad absorbida en una media de aproximadamente 16% y las concentraciones máximas en 50% aproximadamente.
Diclofenaco Misoprostol	<b>ARTRENAC-PRO</b>	El diclofenaco se absorbe en el duodeno, alcanzando concentraciones plasmáticas importantes en 30 minutos. Asimismo los microgránulos pasan rápidamente al duodeno evitando la agresión de la mucosa gástrica por contacto directo. El misoprostol es rápidamente absorbido.	La administración de misoprostol con los alimentos disminuye su velocidad de absorción aunque no la cantidad de misoprostol absorbida. La administración de grandes cantidades de antiácidos disminuye la biodisponibilidad del misoprostol. La administración de misoprostol conjuntamente con AINEs no disminuye su



			biodisponibilidad.
Diclofenaco potásico	<b>CATAFLAM-DD</b> <b>DEFLOX</b>	El diclofenaco es rápida y completamente absorbido de las grageas de diclofenaco potásico. La cantidad absorbida es lineal al tamaño de la dosis.	La absorción inicia inmediatamente posterior a su administración y la misma cantidad es absorbida de una dosis equivalente de las grageas gastro-resistentes de diclofenaco sódico. Su ingesta junto con los alimentos no tiene influencia en la cantidad de diclofenaco absorbida, aunque el inicio y la tasa de absorción pueden encontrarse un poco demorados. Existe la presentación en suspensión.
Diclofenaco sódico.	<b>ARTRENAC*</b> <b>VOLTAREN 50**</b> <b>CLONODIFEN</b> <b>FUSTEREN 50</b>	Se absorbe en duodeno El diclofenaco contenido en las grageas con capa entérica se absorbe completamente después de pasar por el estómago.	*Se trata de una cápsula con microgránulos de liberación prolongada, condición que influye para la liberación, absorción y concentraciones plasmáticas y tolerabilidad gastrointestinal. ** A pesar de que el proceso de absorción es rápido, puede verse retrasado debido a la capa resistente al jugo gástrico de la gragea.

Diclofenaco sódico Misoprostol	<b>ARTROTEC</b>	En el hombre, la administración oral de diclofenaco es absorbida rápidamente y casi por completo. El misoprostol administrado por vía oral se absorbe rápida y extensamente	
Diclofenaco sódico. Carisoprodol	<b>DOLAREN</b>	El diclofenaco es derivado del ácido fenilacético. Se absorbe rápida y completamente después de pasar por el estómago. El carisoprodol administrado por vía oral se absorbe rápidamente.	Tras ingerir una gragea durante la comida o después de la misma, el paso por el estómago es más lento que estando en ayunas, pero no influye en la cantidad absorbida.
Dicloxacilina sódica.	<b>DITTEROLINA</b>	Es un fármaco relativamente estable en medio ácido y se absorbe adecuadamente después de ingerido. La dicloxacilina se absorbe rápido aunque de forma incompleta (hasta 80%) en el tracto gastrointestinal.	Existe presentación en suspensión La absorción es más eficaz cuando no hay alimento en el estómago, por lo que su ingestión debe ser de preferencia una hora antes o dos horas después de las comidas para asegurar mayor absorción.
Ampicilina Dicloxacilina	<b>AMPICLOX-D</b>	La ampicilina es estable en el medio ácido gástrico y se	La ingestión de alimentos antes de esta dosis oral

		absorbe bien después de la administración oral.	disminuye su absorción.
Dicloxacilina sódica monohidratada	<b>BRISPEN PENCLOX POSIPEN</b>	Dicloxacilina es resistente a la destrucción del jugo gástrico. La absorción del tracto gastrointestinal es rápida pero incompleta.	La presencia de alimentos disminuye la absorción de dicloxacilina. Existe la presentación en suspensión.
Didanosina	<b>VIDEX</b>		Todas las formulaciones de VIDEX* deben administrarse por lo menos 30 minutos antes de una comida o en ayunas.
Clorhidrato de dietilpropión	<b>NEOBES</b>	El dietilpropión se absorbe integral y rápidamente del tracto gastrointestinal	Cápsulas de liberación prolongada.
Clorhidrato de difenhidramina	<b>INDUMIR BENADRYL</b>	La difenhidramina por vía oral se absorbe bajo condiciones favorables en el aparato gastrointestinal.	Existe la presentación en jarabe.
Difenilhidantoinato sódico	<b>FENITRON NUCTANE</b>	El fármaco se absorbe lentamente del tracto gastrointestinal y de manera incompleta.	Es recomendable administrarse después de las comidas.
Clorhidrato de difenilpiralina Aminofenazona Clorhidrato de bufenina	<b>FLUMIL</b>	La aminofenazona se absorbe rápidamente del aparato gastrointestinal teniendo una vida media de 1 a 4 horas. La bufenina se absorbe bien desde el tubo digestivo.	

Diflunisal	<b>DOLOBID</b>	Tras su administración por vía oral, DOLOBID* se absorbe rápida y casi totalmente,	La presencia de alimentos en el estómago no disminuye el promedio del área bajo la curva de concentración plasmática de diflunisal, aunque hay un ligero retardo (unos 20 minutos) de la concentración máxima, que no es considerado clínicamente significativo.
Digoxina	<b>LANOXIN MAPLUXIN</b>	Por la vía oral es absorbido pasivamente en el intestino, La absorción gastrointestinal es rápida y asciende 70 a 80%.	Existe una presentación en elixir.
Lomifilina Mesilato de dihidroergocristina (DHEC)	<b>CERVILAN</b>	La absorción oral de la dihidroergocristina es menor 15% de la dosis total.	
Mesilato de dihidroergotamina Paracetamol Cafeína anhidra en polvo	<b>PARSEL</b>	Tras administración oral, la dihidroergotamina se absorbe en 30% aproximadamente. Su absorción es rápida. <i>Paracetamol:</i> Se absorbe rápidamente y casi completamente por el tracto gastrointestinal. <i>Cafeína:</i> Se absorbe rápida y	La administración concomitante con los alimentos disminuye ligeramente el tiempo para alcanzar las concentraciones plasmáticas pico de erdoesteína y sus metabolitos sin que se modifique la magnitud de las mismas ni el área bajo la curva.

		casi totalmente.	Existe la presentación en suspensión.
Dihidroergotamina mesilato Cafeína anhidra Propifenazona	<b>TONOPAN</b>	Después de la administración oral, la dihidroergotamina se absorbe en 30% aproximadamente. Su absorción es rápida. La cafeína se absorbe rápidamente y casi completamente.	
Dextropantotenato de calcio 1-8-Dihidroxiantraquinona	<b>MODATON</b>	Después de una dosis oral, los glucósidos de la antraquinona que ocurren naturalmente son absorbidos a nivel del intestino delgado. El ácido pantoténico es fácilmente absorbido por el tracto gastrointestinal.	
Clorhidrato de diltiazem	<b>ANGIOTROFIN PRESOKEN PRESOQUIM SERTIDEL TILAZEM</b>	Aproximadamente 80% de una dosis oral de diltiazem se absorbe rápidamente del tracto gastrointestinal después de su administración	Existe la presentación en suspensión.
Dimenhidrinato	<b>DIMICAPS DRAMAMINE VOMISIN</b>	El dimenhidrinato es absorbido con rapidez después de su administración oral.	

Dimeticona (dimetilpolisiloxano) Metoclopramida	<b>DIGENOR PRIMPESASY</b>	La metoclopramida es fácilmente absorbida por vía tanto oral como parenteral. Por vía oral se absorbe con rapidez y por completo después de su administración oral (30 minutos). Dimeticona (dimetilpolisiloxano) No se absorbe por el intestino.	
Clorhidrato de metoclopramida Dimeticona Papaína	<b>DIGENOR PLUS</b>	La metoclopramida es fácilmente absorbida por vía tanto oral como parenteral. Por vía oral se absorbe con rapidez y por completo después de su administración oral (30 min) Dimeticona (dimetilpolisiloxano) No se absorbe por el intestino.	Los alimentos aumentan la biodisponibilidad de la espironolactona al aumentar su absorción y posiblemente reducir su metabolismo de primer paso por el hígado.
Dimeticona Pantotenato de calcio	<b>ESPAVEN</b>	La dimeticona es fisiológicamente inerte y no se absorbe por el tracto gastrointestinal. No altera las secreciones, ni la absorción de nutrientes. El pantotenato de calcio se absorbe y se distribuye como coenzima A.	Los alimentos aumentan la biodisponibilidad de la espironolactona al aumentar su absorción y posiblemente reducir su metabolismo de primer paso por el hígado. Los alimentos pueden aumentar la biodisponibilidad de las tiazidas como

			resultado del retardo del tránsito intestinal.
Dimeticona Pancreatina	<b>PANKREOFLAT</b>	La pancreatina y la dimeticona poseen un efecto local, por lo que no se absorben, su actividad se limita al tubo digestivo y es eliminado en las heces fecales.	
Dimetotiazina	<b>MIGRISTENE</b>	A partir de la ingestión oral la dimetotiazina pasa rápidamente a sangre,	Los antiácidos pueden interferir con su absorción por lo que se recomienda que éstos sean administrados por lo menos 1 hora antes o 2 horas después.
Fracción flavonoica purificada micronizada equivalente a 450 mg de diosmina y 50 mg de hesperidina	<b>DAFLON 500M VARITON</b>	DAFLON 500M* ofrece la fracción flavonoica purificada en forma micronizada, con partículas inferiores a 2 micrones, por lo cual su biodisponibilidad es superior y su absorción es rápida y completa.	No debe administrarse simultáneamente con antiácidos o alimentos altamente alcalinos ya que puede disminuir su absorción.
Dipiridamol	<b>DIGAL DIRINOL LODIMOL PERSANTIN VADINAR</b>	Después de la administración por vía oral, la absorción se lleva al cabo de 10 a 15 minutos.	

Disopiramida	<b>DIMODAN</b>	La biodisponibilidad es de 80 a 90% de la dosis administrada por vía oral.	
Diidohidroxiquinoleína	<b>CARSUQUIN DIDOQUIN</b>	Diidohidroxiquinoleína: Se absorbe muy poco en el tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión.
Metronidazol Diidohidroxiquinoleína	<b>FLAGENASE 400 METHODINE METRODIYOD</b>	Diidohidroxiquinoleína: Se absorbe muy poco en el tracto gastrointestinal. El metronidazol se absorbe bien por vía oral y su biodisponibilidad es hasta del 80%.	Se recomienda administrar después de los alimentos.
Domperidona	<b>MOTILIUM</b>	En sujetos en ayunas, MOTILIUM* es rápidamente absorbido después de la administración oral,	La reducción de la acidez gástrica perjudica la absorción de MOTILIUM*. Se recomienda tomar MOTILIUM* antes de los alimentos. Si se toma después de los alimentos la absorción del medicamento puede verse retrasada.
Clorhidrato de donepecilo	<b>ERANZ</b>	El donepecilo se absorbe bien, con biodisponibilidad oral relativa a 100%,	ERANZ se puede tomar con o sin alimento
Mesilato de doxazosina equivalente a doxazosina.	<b>CARDURA</b>	Después de la administración por vía oral a dosis terapéuticas, la	



		doxazosina se absorbe bien, observándose las concentraciones séricas máximas alrededor de las dos horas.	
Clorhidrato de doxepin.	<b>SINEQUAN</b>	Doxepin se absorbe bien en el tracto gastrointestinal.	
hemidrato hemietenolato clorhidrato de doxiciclina	<b>VIBRAMICINA APOCICLINA DOMIKEN</b>	La VIBRAMICINA* se absorbe prácticamente en su integridad después de administrarse por vía oral.	Los estudios reportados hasta la fecha indican que la absorción de VIBRAMICINA* no se modifica notablemente por la ingestión de comida o leche, a diferencia de lo que se observa con algunas otras tetraciclinas.
D-beta-beta-dimetilcisteína (D-penicilamina)	<b>SUFORTAN</b>	SUFORTAN* se absorbe bien en el tracto gastrointestinal.	
Diclorhidrato de cetirizina Clorhidrato de D-pseudoefedrina	<b>ZYRTEC*D</b>	La cetirizina se absorbe rápidamente y de manera casi total después de su administración oral.	En ayuno, la concentración plasmática máxima se obtiene generalmente en la primera hora. El grado de absorción no se modifica con los alimentos, pero sí la velocidad de ello y en estos casos la concentración plasmática máxima se alcanza en aproximadamente 3 horas.

<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>E</b>
Ebastina	<b>EVASTEL</b>	Ebastina se absorbe rápidamente y pasa por un metabolismo extensivo de primer paso después de la administración oral.	Cuando se administra la ebastina con alimentos, hay un incremento de 1.5 a 2 veces en los niveles plasmáticos y el ABC del principal metabolito ácido de la ebastina. Este incremento no altera el T <sub>máx</sub> . La administración de ebastina con alimentos no causa modificación en sus efectos clínicos. Existe la presentación en solución.
Efavirenz.	<b>STOCRIN</b>	SIN DATOS DE FARMACOCINÉTICOS.	
Maleato de enalapril	<b>ALBEC NORPRIL ENALADIL RENITEC</b>	El enalapril administrado por vía oral se absorbe rápidamente y alcanza concentraciones séricas máximas en un término de una hora.	La absorción de ALBEC* no es modificada por la presencia de alimentos en el conducto digestivo.
Maleato de enalapril Hidroclorotiazida.	<b>CO-RENITEC</b>	El enalapril administrado por vía oral se absorbe rápidamente y alcanza concentraciones séricas	

		máximas en un término de una hora.	
Entacapona	<b>COMTAN</b>	La absorción se lleva a cabo en el tracto gastrointestinal.	Los alimentos no afectan la absorción de entacapona de forma significativa.
Clorhidrato de epinastina	<b>FLURINOL</b>	La epinastina tras su administración por vía oral se absorbe en 40%	Existe la presentación en jarabe.
Erdosteína	<b>DOSTEIN ESTECLIN</b>	Erdosteína se absorbe rápidamente después de su administración oral	La administración concomitante con los alimentos disminuye ligeramente el tiempo para alcanzar las concentraciones plasmáticas pico de erdosteína y sus metabolitos sin que se modifique la magnitud de las mismas ni el área bajo la curva. Existe la presentación en suspensión.
Maleato de ergonovina	<b>ERGOTRATE</b>	SIN DATOS FARMACOCINÉTICOS	
Estearato de eritromicina equivalente a eritromicina base	<b>PANTOMICINA ERITROVIER</b>	El etilsuccinato de eritromicina administrado por vía oral en forma de suspensión o filmtab, es fácil y rápidamente absorbido	
Estolato de eritromicina	<b>ERITROQUIM ILOSONE</b>	La eritromicina tiene una absorción confiable obteniéndose niveles séricos	Existe la presentación en suspensión.

		comparables en ayuno o después del alimento.	
Espiramicina Metronidazol	<b>RODOGYL</b>	La espiramicina se absorbe rápidamente, aunque de manera incompleta. El metronidazol es bien absorbido y su concentración sérica eficaz se alcanza al cabo de 2 a 3 horas.	
Espironolactona	<b>ALDACTONE A ALDACTONE 100</b>	La espironolactona se metaboliza ampliamente en el hígado con una biodisponibilidad superior a 90%.	Los alimentos aumentan la biodisponibilidad de la espironolactona al aumentar su absorción y posiblemente reducir su metabolismo de primer paso por el hígado.
Espironolactona Tiabutazida	<b>ALDAZIDA</b>	La espironolactona se metaboliza ampliamente en el hígado con una biodisponibilidad superior a 90%. Después de su administración oral, las tiazidas son absorbidas rápidamente.	Los alimentos aumentan la biodisponibilidad de la espironolactona al aumentar su absorción y posiblemente reducir su metabolismo de primer paso por el hígado. Los alimentos pueden aumentar la biodisponibilidad de las tiazidas como resultado del retardo del tránsito intestinal.
Estazolam	<b>TASEDAN</b>	Se absorbe rápida y completamente en el tracto	

		gastrointestinal.	
Estradiol Acetato de noretisterona	<b>CLIANE</b>	Los estrógenos -estradiol son absorbidos rápida y completamente por el naturales como 17 aparato gastrointestinal. La noretisterona y su acetato son bien absorbidos por el aparato gastrointestinal.	
	<b>DILENA</b>	El acetato de medroxiprogesterona (AMP) es bien absorbido en el tracto gastrointestinal. El valerato de estradiol (VE <sub>2</sub> ) es absorbido más lentamente.	
Sulfato de estreptomina equivalente a estreptomina	<b>BUCOMICINA</b>	La estreptomina es escasamente absorbida por el tracto gastrointestinal, menos de 1% cuando se administra por vía oral.	
Estriol	<b>OVESTIN</b>	Gran parte del estriol administrado por vía oral se absorbe rápidamente y casi por completo a nivel gastrointestinal.	

Succinato de estriol	<b>SINAPAUSE</b>	Después de la administración oral, el succinato de estriol se absorbe rápidamente por el aparato gastrointestinal.	
Estrógenos conjugados	<b>PREMARIN</b>	Los estrógenos conjugados son solubles en agua y son bien absorbidos desde el aparato gastrointestinal.	
Estrógenos conjugados naturales Medroxiprogesterona	<b>PREMELLE</b>	Los estrógenos conjugados son solubles en agua y se absorben bien del tracto gastrointestinal después de la liberación del fármaco de la formulación. La medroxiprogesterona se absorbe rápidamente del tracto gastrointestinal.	Sin embargo, PREMELLE* contiene una formulación de liberación modificada de estrógenos conjugados que libera lentamente estrógenos durante varias horas.
Estropipato	<b>OGEN</b>	Los estrógenos utilizados en la terapia son bien absorbidos a través de la piel, las membranas de las mucosas y el aparato gastrointestinal.	La absorción no se ve significativamente alterada si se administra acompañado de alimentos.
Clorhidrato de etilefrina	<b>EFFORTIL</b>	SIN DATOS FARMACOCINÉTICOS	
Loflaxepato de etilo	<b>VICTAN</b>	Se absorbe a nivel intestinal y con rapidez se transforma en dos metabolitos activos.	

Norgestimato Etinilestradiol	<b>CILEST</b>	Después de su administración oral, el norgestimato se absorbe rápidamente y sus concentraciones máximas se alcanzan después de una a dos horas. Estos parámetros no se alteran cuando se administra etinilestradiol conjuntamente; es decir, la misma combinación que se presenta en CILEST*. La biodisponibilidad determinada para el etinilestradiol es de aproximadamente el 40%.	
Acetato de ciproterona Etinilestradiol	<b>DIANE</b>	Ambas sustancias activas son absorbidas por completo después de la administración oral.	
Etinilestradiol Levonorgestrel	<b>MICROGYNON NORDET</b>	Las dos sustancias activas son absorbidas rápido y completamente después de la administración oral.	
Etodolaco	<b>LODINE</b>	El etodolaco es bien absorbido después de su administración oral.	El grado de absorción del etodolaco no es afectado cuando LODINE* se administra después de los alimentos o con un antiácido.

			Sin embargo, la ingesta de alimento disminuye aproximadamente a la mitad, la concentración máxima alcanzada, y aumenta en 1.4 a 3.8 horas el tiempo requerido para alcanzar la concentración pico. La coadministración con un antiácido disminuye en aproximadamente 15 a 20% la concentración pico alcanzada, sin efectos mensurables sobre el tiempo requerido para alcanzar la concentración máxima.
Etofamida	<b>KITNOS</b>	La etofamida es una sustancia que prácticamente no se absorbe;	
Etofibrato	<b>TRICEROL</b>	El etofibrato se absorbe rápidamente,	
<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>
Famotidina	<b>ADIATRIN AMOFAT DURATER EUFATIN</b>	La famotidina se absorbe rápidamente y alcanza concentraciones plasmáticas máximas relacionadas con la	La absorción no es afectada por la presencia de alimentos en el estómago.



	<b>FAMOXAL PEPCIDINE</b>	dosis de una a tres horas después de su administración oral. La absorción de la famotidina es rápida pero incompleta, con una biodisponibilidad media de 40 a 45%.	
Felodipino	<b>PLENDIL MUNOBAL</b>	El felodipino se administra en tabletas de liberación prolongada, las cuales se absorben completamente en el tracto gastrointestinal.	Las tabletas deben tomarse por la mañana, deglutirse con agua y no deben dividirse, triturarse o masticarse. Las tabletas pueden ser administradas en ayunas o después de una comida ligera no rica en grasas y carbohidratos.
Felodipino Succinato de metoprolol	<b>LOGIMAX</b>	Felodipino y metoprolol se absorben completamente en el tubo digestivo después de que se ha administrado la tableta.	La absorción es independiente del bajo contenido de grasa en los alimentos.
Fenazopiridina Terizidona	<b>UROVALIDIN</b>	La terizidona se absorbe por vía oral. La fenazopiridina se absorbe por vía oral,	Se recomienda administrarse después de las comidas.
Clorhidrato de fenazopiridina	<b>PIRIMIR</b>	La fenazopiridina se absorbe por vía oral.	Se recomienda administrarse junto con o después de los alimentos.
Clorhidrato de fenazopiridina Acido nalidíxico	<b>AZO-WINTOMYLON PIRIFUR</b>	Después de la administración, ambos	Es aconsejable recomendar la administración con el

	<b>NAXILAN</b>	componentes se absorben rápidamente en el tracto gastrointestinal.	estómago vacío, de preferencia 1 hora antes de las comidas.
Fenformina Glibenclamida	<b>GLINORBORAL</b>	<i>Glibenclamida:</i> Administrada por vía bucal, su absorción es casi total a nivel intestinal. <i>Fenformina:</i> Es un derivado biguanídico. Se absorbe rápidamente y su distribución en los tejidos es amplia encontrándose en el hígado y en jugo gástrico inmediatamente después de su administración.	Se recomienda administrarse antes de las comidas.
Clorhidrato de fenformina	<b>DEBEONE</b>	Cuando es administrada por vía oral se absorbe bien por mucosa gastrointestinal.	En pacientes diabéticos, con alimentos en el estómago, el efecto hipoglucémico se inicia de 1 a 2 horas después de su administración. DEBEONE 25 mg, deberá administrarse oralmente con los alimentos.
Fenilbutazona	<b>BUTAZOLIDINA</b>	La fenilbutazona, sustancia activa de BUTAZOLIDINA*, se absorbe de manera rápida y completamente desde el tracto gastrointestinal.	los antiácidos reducen la resorción enteral de BUTAZOLIDINA*. Se recomienda administrarse junto con las comidas.

Dexametasona Fenilbutazona	<b>DEFENSIBAL</b>	La fenilbutazona que contiene el DEFENSIBAL se absorbe rápidamente tras la administración oral y se fija a las proteínas plasmáticas.	Se recomienda administrarse después de las comidas.
Fenobarbital Fenitoína sódica	<b>ALEPSAL COMPUESTO</b>	Fenitoína (difenilhidantoína): Una vez absorbida se distribuye rápidamente en todos los tejidos. El fenobarbital se absorbe adecuadamente en el tracto gastrointestinal.	La presencia de alimento en el estómago disminuye la velocidad de absorción del fenobarbital pero no su biodisponibilidad.
Fenitoína sódica (anteriormente 5.5 difenil-hidantoinato sódico)	<b>EPAMIN HIDANTOINA FENIDANTOIN S</b>	La absorción de la fenitoína después de su ingestión oral es lenta, a veces variable y ocasionalmente incompleta.	Exístela presentación en suspensión. La ingestión al mismo tiempo de fenitoína con preparaciones con calcio, incluyendo preparaciones antiácidas que contienen calcio, deben ser retiradas para prevenir problemas de absorción. El fenobarbital puede reducir la absorción oral de la fenitoína. A la inversa, la concentración de fenobarbital aumenta a veces con la fenitoína.
Fenobarbital	<b>ALEPSAL</b>	Cuando se utiliza se administra por vía oral; se	La presencia de alimento en el estómago disminuye la

		disuelve y se dispersa en el contenido gastrointestinal, es absorbido en forma moderadamente rápida, siendo el intestino su principal sitio de absorción.	velocidad de absorción del fenobarbital pero no su biodisponibilidad.
Fenofibrato	<b>CONTROLIP LIPIDIL</b>	Sin datos de lugar de absorción.	
Fenoprofeno cálcico	<b>NALFON</b>	En estado de ayuno, el fenoprofeno cálcico es absorbido rápidamente.	La administración concomitante de antiácidos (aluminio e hidróxido de magnesio) no interfiere con la absorción de fenoprofeno cálcico.
Bromhidrato de fenoterol.	<b>PARTUSISTEN</b>	El bromhidrato de fenoterol es un fármaco que se absorbe rápidamente cuando se administra por vías oral o intravenosa.	
Fenoverina	<b>SPASMOPRIV</b>	Sin datos del sitio de absorción.	
Fenoximetilpenicilina potásica	<b>MEGAPENIL</b>	Debido a su estabilidad ácida, la fenoximetilpenicilina, se absorbe en la zona superior del intestino delgado, después de pasar prácticamente sin pérdidas por el estómago.	La ingestión simultánea de alimentos provoca una disminución de la absorción.

Complejo de resina de fentermina	<b>DIMINEX</b>	Se absorbe por la vía oral, se metaboliza en el hígado y se excreta por riñón.	
Mesilato de fentolamina	<b>Z-MAX</b>	La fentolamina se absorbe bien y completamente por vía oral.	La tasa de absorción disminuye significativamente con alimentos ricos en grasa, para lograr la concentración máxima en aprox 1.5 horas.
Polimaltosado férrico Ácido fólico.	<b>FERRANINA FOL</b>	El polimaltosado férrico es una sal de hierro estable en presencia de jugo gástrico, no muestra tendencia a conjugarse con los alimentos o medicamentos, por lo que el hierro que proporciona es totalmente aprovechado por el organismo, no mancha los dientes, y no irrita la mucosa gástrica. El ácido fólico administrado oralmente es casi completamente absorbido en el intestino delgado	El complejo polimaltosado férrico puede tomarse con los alimentos para así prevenir un tiempo de absorción corto en el tracto gastrointestinal.
Fumarato ferroso Clorhidrato de tiamina (B1)	<b>FERROTEMP</b>	El fumarato ferroso y otras sales ferrosas son absorbidas tres veces mejor que las férricas, Después de su administración oral se	

		absorbe rápidamente en el duodeno e intestino delgado. El clorhidrato de tiamina (B1) se absorbe satisfactoriamente en el tracto gastrointestinal por transporte activo o por difusión pasiva en el adulto.	
Clorhidrato de fexofenadina	<b>ALLEGRA</b>	El clorhidrato de fexofenadina se absorbe rápidamente después de su administración oral.	Es recomendable dejar pasar 2 horas entre la administración de clorhidrato de fexofenadina y de antiácidos que contengan magnesio y aluminio.
Finasterida	<b>PROPESHIA PROSCAR</b>	En comparación con una dosis intravenosa de referencia, la biodisponibilidad de la finasterida administrada por vía oral es de 80% aproximadamente, y no es afectada por la presencia de alimentos.	PROPESHIA* se puede tomar con o sin los alimentos.
Clorhidrato de flavoxato	<b>BLADURIL</b>	No se menciona sitio de absorción. Después de la administración oral de 200 y 400 mg de flavoxato a voluntarios humanos, las	Se recomienda administrarse después de los alimentos.

		g/ml una concentraciones plasmáticas alcanzaron valores pico de 0.3 a 0.7 hora después de su administración.	
Acetato de flecainida	<b>TAMBOCOR</b>	Después de su administración oral, la absorción de TAMBOCOR* es casi completa.	Los alimentos o los antiácidos no afectan la absorción.
Floroglucinol Trimetilfloroglucinol	<b>PANCLASA</b>	PANCLASA es una mezcla de trifenoles (trihidroxibenceno y trimetoxibenceno) que se absorben con rapidez y se distribuyen en todos los órganos.	
Flucloxacilina sódica	<b>FLOXAPEN</b>	Su absorción es del 50% de la dosis administrada y disminuye ante la presencia de alimento.	Existe la presentación en suspensión. El medicamento debe administrarse una hora antes de los alimentos o dos después de su ingesta.
Fluconazol	<b>AFUNGIL DIFLUCAN FLUKEZOL FUNSER NEOFOMIRAL</b>	Administrado por vía oral, el fluconazol se absorbe bien sin que ésta se vea alterada por los alimentos.	Su absorción después de la administración oral no se ve afectada por la ingesta simultánea de alimentos. Existe la presentación en suspensión.

Clorhidrato de nortriptilina Diclorhidrato de flufenazina	<b>MOTIVAL</b>	SIN DATOS FARMACOCINÉTICOS	
Clorhidrato de flunarizina equivalente a flunarizina	<b>FASOLAN NAFLURL SIBELIUM</b>	Flunarizina se absorbe adecuadamente en el intestino alcanzando el pico de niveles plasmáticos, dentro de las 2 ó 4 horas de administrado	
Flunitrazepam	<b>ROHYPNOL</b>	Después de su administración oral, el flunitrazepam se absorbe casi por completo.	
Fluoxetina clorhidrato	<b>FLOCET AUROKEN FLOREXAL FLUOXAC PROZAC</b>	El clorhidrato de fluoxetina se absorbe bien después de su administración oral en el aparato gastrointestinal.	La presencia de alimentos puede retrasar un poco, pero no disminuye la absorción de fluoxetina, sin que se hayan detectado alteraciones en la biodisponibilidad del fármaco, por tanto, fluoxetina puede ser administrada con o sin alimentos.
Fluoximesterona	<b>STENOX</b>	La fluoximesterona es de fácil absorción intestinal.	
diclorhidrato de flupentixol equivalente a flupentixol.	<b>FLUANXOL</b>	Sin datos del sitio de absorción.	
Flurbiprofeno	<b>ANSAID</b>	ANSAID* es bien absorbido después de la administración	En pacientes de edad avanzada las suspensiones



		de una dosis oral,	antiácidas provocaron una reducción en la velocidad aunque no en el grado de absorción con flurbiprofeno.
Flutamida	<b>EULEXIN FLUKEN FLULEM</b>	Después de la administración oral se absorbe en el intestino en forma casi completa.	
Fluvastatina sódica	<b>CANEF LESCOL</b>	CANEF* se absorbe rápido y casi por completo (98%) después de la administración oral en voluntarios en ayunas.	En los sujetos que han tomado alimentos, la sustancia se absorbe más lentamente. No hubo diferencias aparentes en los efectos reductores de lípidos de LESCOL* cuando se administró con los alimentos de la tarde o 4 horas después de éstos.
Maleato de fluvoxamina	<b>LUVOX</b>	El maleato de fluvoxamina se absorbe rápidamente tras la administración oral.	La captación no se ve afectada por la toma simultánea de comida. Las grageas deben tomarse con agua y sin masticar.
Acido fólico	<b>A.F. VALDECASAS FOLITAB</b>	La absorción se produce en el duodeno y en la parte superior del intestino delgado.	Se debe tomar con los alimentos (para evitar una posible irritación gástrica).

<p>Acido fólico Vitamina B12 Vitamina C Vitamina E</p>	<p><b>AUTRIN 600</b></p>	<p>La absorción de hierro ocurre en toda la longitud del tubo digestivo, pero es mayor en el duodeno y se hace progresivamente menor conforme se aleja más de este segmento del intestino.</p>	<p>Los antiácidos que contienen carbonato de calcio, hidróxido de aluminio, compuestos con fósforo, fitatos, sales de calcio y las tetraciclinas disminuyen o retardan la absorción del hierro.</p>
<p>Ascorbato de calcio, equivalente a vitamina C. Acido fólico. Mononitrato de tiamina (vitamina B<sub>1</sub>). Riboflavina (vitamina B<sub>2</sub>) Clorhidrato de piridoxina (vitamina B<sub>6</sub>) Cianocobalamina (vitamina B<sub>12</sub>) Inositol Rutina</p>	<p><b>BEDOYECTA</b></p>	<p>BEDOYECTA* Cápsulas de gelatina blanda contiene vitamina C, cinco vitaminas del complejo B, inositol y rutina, todas ellas fácilmente absorbibles por vía oral. La vitamina C es absorbida fácilmente del tracto intestinal. La tiamina es rápidamente absorbida en el intestino delgado por mecanismos de difusión y transporte activo. La riboflavina se absorbe fácilmente en el intestino, lugar donde es fosforilada. La vitamina B<sub>6</sub> se absorbe bien en el tracto digestivo. El inositol es absorbido fácilmente en el tracto gastrointestinal.</p>	

Sulfato ferroso* (equivalente a 105 mg de hierro elemental) Acido fólico Acido ascórbico	<b>FERRO-FOLICO</b>	El sulfato ferroso se absorbe 10 a 20% en el tubo digestivo (aumenta con los alimentos). El ácido fólico se absorbe completamente por vía oral en las primeras porciones del intestino. El hierro administrado por vía oral se absorbe en forma más eficiente cuando se ingiere entre las comidas. El ácido fólico y el hierro se absorben en el duodeno.	La absorción de hierro es inhibida por trisilicato de magnesio y por los antiácidos que contienen carbonatos. La absorción de hierro puede ser inhibida con la ingesta de huevos y leche. Debe tomarse cuando el estómago esté vacío.
Clorhidrato de fominoben	<b>NOLEPTAN</b>	: La absorción del fominoben, principio activo de NOLEPTAN*, es rápida.	Existe la presentación en suspensión.
Fosfomicina cálcica	<b>FOSFOCIL</b>	Por vía oral, FOSFOCIL se absorbe a lo largo del tracto gastrointestinal, principalmente por el duodeno.	No es inactivado por el jugo gástrico ni su absorción disminuye por la presencia de alimentos.
Fosinopril sódico	<b>MONOPRIL</b>	Después de la administración oral de MONOPRIL*, el porcentaje de absorción de fosinopril es de 30 a 40%.	La cantidad absorbida no se afecta por la presencia de alimentos en el tracto gastrointestinal; de cualquier manera la tasa de absorción puede hacerse más lenta. Antiácidos: Los antiácidos (por ejemplo, hidróxido de

			aluminio y simeticona pueden disminuir la absorción de MONOPRIL*, por lo que si la administración de estos agentes está indicada, la administración deberá separarse 2 horas.
Diyodohidroxiquinoleína Ftalilsulfacetamida Succinilsulfatiazol Tanato de caseína Pectina cítrica	<b>ENTERINA</b>	Los componentes de la fórmula poseen la característica sobresaliente de que su absorción a nivel de tracto gastrointestinal es muy escasa, y lo que permite altos niveles en el lumen intestinal sin que se desencadenen reacciones tóxicas.	Se recomienda su administración antes de las comidas.
Fumarato ferroso	<b>FERVAL</b>	Se absorbe por vía oral, principalmente en el duodeno.	La regulación del balance de hierro en el organismo, se mantiene por mecanismos que operan en la absorción, fundamentalmente en la mucosa duodenal. Según las necesidades de hierro del organismo, la absorción, puede variar desde el 10 hasta el 95% de la cantidad total ingerida por vía oral. Existe la presentación en

			suspensión.
Furazolidona	<b>FUROXONA FUXOL</b>	La furazolidona se absorbe por vía oral en poca proporción.	Existe la presentación en suspensión.
Furosemida	<b>FUROTER LASIX</b>	La furosemida se absorbe rápidamente, aunque de manera incompleta del tracto gastrointestinal.	
<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>G</b>
Gabapentina	<b>NEURONTIN</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	Los alimentos no tienen efecto sobre la farmacocinética de la gabapentina. La coadministración de gabapentina con un antiácido reduce hasta en 24% la biodisponibilidad.
Clorhidrato de galopamilo	<b>PROCORUM</b>	Después de su administración oral en el ser humano, PROCORUM se absorbe hasta el 90%.	
Acido - hidroxibutírico gamma- amino-	<b>GAMIBETAL</b>	Sin datos del lugar de absorción.	Existe la presentación en jarabe
Ganciclovir sódico equivalente a ganciclovir	<b>CYMEVENE</b>	La biodisponibilidad absoluta del ganciclovir oral es de 5% (n=6) en condiciones de ayuno y de 6 a 9% (n=32) si	

		se administra después de una comida.	
Gatifloxacina sesquihidratada equivalente a gatifloxacina	<b>TEQUIN</b>	Posterior a su administración oral, existe una buena absorción de la gatifloxacina a partir del aparato gastrointestinal. La biodisponibilidad absoluta de gatifloxacina es de 96%.	Su absorción no se afecta con la ingestión de alimentos.
Gemfibrozilo	<b>LOPID</b>	Después de su administración oral, el gemfibrozilo es bien absorbido del tracto gastrointestinal.	Se recomienda su administración 30 minutos antes de las comidas.
Extracto seco de ginkgo biloba al 24% (equivalente a 9.6 mg de flavonglucósidos).	<b>KOBIL TEBONIN 761</b>	Se sugiere que la absorción intestinal se produce después de la desintegración por bacterias colónicas.	
Extracto seco de ginkgo biloba	<b>TANAKAN VASODIL</b>	Al administrar TANAKAN* por vía oral, este se absorbe en el 60% de la dosis.	
Glibenclamida	<b>DAONIL DIBETID EUGLUCON NORBORAL</b>	La absorción es rápida y total después de la administración oral.	
Glibenclamida Clorhidrato de metformina	<b>BI-EUGLUCON SIL-NORBORAL</b>	Metformina: La absorción intestinal de la droga puede extenderse alrededor de 6 horas. La glibenclamida se absorbe	

		parcialmente por vía oral y se une a proteínas plasmáticas en 97%.	
Glibenclamida Fenformina	<b>GLINORBORAL</b>	<i>Glibenclamida</i> : Administrada por vía bucal, su absorción es casi total a nivel intestinal. <i>Fenformina</i> : Es un derivado biguanídico. Se absorbe rápidamente.	
Gliclazida	<b>DIAMICROM</b>	DIAMICRON* se absorbe rápidamente y alcanza concentración máxima en la circulación entre la segunda y sexta horas.	
Glicofosfopeptical	<b>INMUNOL</b>	La matriz inorgánica se solubiliza completamente en el medio ácido estomacal, liberando de esa manera el componente orgánico Gp en aproximadamente media hora; se sabe que sólo 5% del total de la droga es absorbido y pasa a torrente sanguíneo y el resto es eliminado por heces.	Deberá administrarse con líquidos simples 1 ó 2 horas antes o después de alimentos.
Glimepirida	<b>AMARYL</b>	La biodisponibilidad absoluta de la glimepirida es completa.	La ingestión de alimento no ejerce influencia relevante sobre su absorción.

Glipicida	<b>GLUPITEL MINODIAB</b>	La absorción gastrointestinal de la glipicida en el hombre es uniforme, rápida y esencialmente completa. (glipizida) administrada por vía oral se absorbe rápida y completamente en el intestino delgado.	La absorción total y la disposición de una dosis oral no se vio afectada por la presencia de alimento en sujetos voluntarios normales, aunque la absorción se demoró aproximadamente en 40 minutos. La glipicida resultó más efectiva administrada alrededor de 30 minutos antes de una comida de prueba en pacientes diabéticos, en lugar de administrarla junto con la comida. La ingestión con alimentos provoca un retraso de 30 a 60 minutos en la absorción, así como la reducción de la misma.
Glisentida	<b>GLICID</b>	Se absorbe adecuadamente por el tracto gastrointestinal.	
Glucametacina	<b>TEOREMAC</b>	La glucametacina es absorbida rápidamente después de la administración oral.	Cuando se ingiere junto con los alimentos, el porcentaje de absorción ocasionalmente puede decrecer.
Clorhidrato de granisetron	<b>KYTRIL</b>	Después de su administración, KYTRIL es	La absorción de KYTRIL no se modifica por la ingestión



		extensa y rápidamente distribuido.	de alimentos; sin embargo, su biodisponibilidad se reduce hasta aproximadamente un 60% como resultado de la primera fase del metabolismo.
Griseofulvina	<b>GRISOVIN FULVINA</b>	La griseofulvina en partículas finas es fácilmente absorbible en el tubo digestivo. La absorción de griseofulvina a partir del tracto gastrointestinal es variable. En promedio, menos del 50% de la dosis oral se absorbe.	Los alimentos grasos y la micronización mejoran notablemente el grado de absorción. Existe la presentación en suspensión.
<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>	<b>H</b>
Haloperidol	<b>HALDOL HALOPERIL</b>	La biodisponibilidad por la vía oral es de 60% y su vida media es de 12 a 22 horas.	
Hemezol	<b>HEMESTAL</b>	Sin datos del lugar de absorción.	
Fracción flavonoica purificada y micronizada (equivalente a 450 mg de diosmina y 50 mg de hesperidina)	<b>VARITON</b>	La absorción es rápida y completa	No debe administrarse simultáneamente con antiácidos o alimentos altamente alcalinos, porque pueden disminuir su absorción.

Clorhidrato de hidralazina	<b>APRESOLINA</b>	La hidralazina se absorbe rápida y completamente tras la administración oral.	
Hidrazida del ácido isonicotínico	<b>VALIFOL</b>	Se absorbe bien por vía oral.	Se recomienda ingerir la tableta con la alimentación, para prevenir irritación estomacal. Puede tomarse con leche. Los antiácidos disminuyen la absorción de isoniacida, lo mismo ocurre con los laxantes.
Valsartán Hidroclorotiazida	<b>CO-DIOVAN</b>	La absorción del valsartán después de la administración oral es rápida, aunque la cantidad absorbida varía considerablemente. Después de una dosis oral, la absorción de la hidroclorotiazida es rápida.	La colestiramina disminuye la absorción de las tiazidas. La biodisponibilidad de los diuréticos tiazídicos puede aumentar con los agentes anticolinérgicos (por ejemplo, la atropina, el biperideno), aparentemente debido a una disminución de la motilidad gastrointestinal y de la velocidad de vaciado del estómago.
Hidroclorotiazida Triamtereno	<b>DYAZIDE</b>	Sin datos de la zona de absorción	
Hidroclorotiazida. Losartán potásico	<b>HYZAAR</b>	El losartán administrado por vía oral se absorbe bien y sufre un metabolismo de	

		<p>primer paso en el que se forman un metabolito ácido carboxílico activo y metabolitos inactivos. Después de una dosis oral, la absorción de la hidroclorotiazida es rápida.</p>	
<p>Succinato de metoprolol 95 mg equivalente a 100 mg de tartrato de metoprolol. Hidroclorotiazida</p>	<b>SELOPRES-ZOK</b>	<p>El metoprolol se absorbe completamente por vía oral. La hidroclorotiazida se absorbe rápidamente del tubo digestivo, con una biodisponibilidad entre el 60 y el 80%.</p>	<p>Grageas de liberación prolongada.</p>
<p>Ramipril Hidroclorotiazida</p>	<b>TRITAZIDE</b>	<p>Su absorción del ramipril es a partir del tracto gastrointestinal. Normalmente, una dosis en ayunas de hidroclorotiazida se absorbe en 80% en el tracto gastrointestinal.</p>	
<p>Lisinopril dihidratado equivalente a lisinopril anhidro Hidroclorotiazida</p>	<b>ZESTORETIC</b>	<p>La administración concomitante de lisinopril e hidroclorotiazida tiene muy poco o ningún efecto sobre la biodisponibilidad de cada principio activo.</p>	

Hidrotalcita	<b>TALCID</b>	A dosis terapéuticas no se produce absorción de la sustancia activa.	
Hierro carbonilo equivalente hierro elemental	<b>UNIFER</b>	El hierro carbonilo se absorbe en el intestino delgado, especialmente en el duodeno y yeyuno, mientras que el íleon y colon absorben poco.	El trisilicato de magnesio (antiácido) forma compuestos insolubles con sales de hierro, lo que trae aparejada una disminución de la absorción de éste. Las tetraciclinas se combinan con sales de hierro con la formación de quelatos, lo que implica una disminución de la absorción, tanto del antibiótico como del hierro.
Extracto seco de hiperico	<b>HIPERIKAN</b>	SIN DATOS FARMACOCINÉTICOS	
Hodrosmina	<b>SIES</b>	SIES tiene una vida media de absorción de 3.85 min y se lleva a cabo en los primeros tramos del intestino, su biodisponibilidad es de 74%.	

Ibuprofeno	<b>ADVIL AINEX CITALGAN MOTRIN QUADRAX TABALON</b>	El ibuprofeno se absorbe rápidamente por vía oral. Aproximadamente el 80% de la dosis administrada se absorbe a través del tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión. Su absorción puede retardarse si se toma con alimentos. Los antiácidos no modifican la absorción del ibuprofeno.
Ibuprofeno Paracetamol	<b>ALGITRIN</b>	El paracetamol se absorbe rápida y completamente del aparato gastrointestinal. El ibuprofeno se absorbe rápidamente por vía oral. Aproximadamente el 80% de la dosis administrada se absorbe a través del tracto gastrointestinal.	Su absorción puede retardarse si se toma con alimentos.
Ibuprofeno Metocarbamol	<b>CARBAGER PLUS</b>	El metocarbamol es absorbido rápidamente, casi en su totalidad, del aparato gastrointestinal. El ibuprofeno se absorbe rápidamente por vía oral. Aproximadamente el 80% de la dosis administrada se absorbe a través del tracto gastrointestinal.	Su absorción puede retardarse si se toma con alimentos.
Clorhidrato de idarubicina	<b>IDAMYCIN</b>	Después de la administración oral a	Los alimentos parecen no reducir la absorción de la

		pacientes con función renal y hepática normales, idarubicina es rápidamente absorbida.	idarubicina, sin embargo es recomendable una comida ligera cuando se administre. Las cápsulas deben ser ingeridas con agua y no deben ser mordidas, chupadas ni masticadas. Las cápsulas de idarubicina pueden ser ingeridas con alimentos ligeros.
Idebenona	<b>LUCEBANOL</b>	No se reportan datos de absorción.	Se recomienda administrarse después de los alimentos.
Clorhidrato de imipramina	<b>TOFRANIL</b>	La imipramina se absorbe rápida y completamente tras la administración oral.	La ingestión de alimentos no influye en la absorción y la biodisponibilidad.
Pamoato de imipramina equivalente a clorhidrato de imipramina	<b>TOFRANIL PM</b>	El pamoato de imipramina se absorbe rápida y casi completamente desde el tracto gastrointestinal, tras la administración oral.	
Sulfato de indinavir	<b>CRIXIVAN</b>	El indinavir se absorbió rápidamente en ayunas,	La administración del indinavir con una comida alta en calorías, grasas y proteínas retardó y disminuyó su absorción, con una reducción de 80%. La administración con comidas ligeras (por ejemplo, pan tostado con mermelada, jugo de manzana y café con

			<p>leche descremada y azúcar, u hojuelas de maíz con leche descremada y azúcar) disminuyó 2 a 8% el ABC y la <math>C_{máx}</math>.</p> <p>La farmacocinética de indinavir tomado como la sal de sulfato de indinavir (obtenido de cápsulas abiertas) mezclado con puré de manzana fue generalmente comparable a la farmacocinética de indinavir tomado en cápsulas, en ayuno. Para su absorción óptima, CRIXIVAN* se debe administrar sin ningún alimento, pero con agua, una hora antes o dos horas después de ingerir alimentos. CRIXIVAN* también se puede administrar con otros líquidos (como leche descremada, jugos, café o té) o con una comida ligera (por ejemplo, pan tostado con mermelada, jugo de manzana y café con leche descremada y azúcar.</p>
--	--	--	---

Indobufeno	<b>IBUSTRIN</b>	La farmacocinética del indobufeno está caracterizada por la alta biodisponibilidad, siendo la absorción rápida y completa después de la administración oral.	Los alimentos no afectan la biodisponibilidad del fármaco.
Indometacina	<b>INDOCID MALIVAL MALIVAL AP ANTALGIN</b>	El INDOCID* administrado en cápsulas por vía oral tiene una biodisponibilidad de prácticamente 100%, y a las cuatro horas se ha absorbido 90% de la dosis administrada. Se absorbe bien por el tracto digestivo.	
Indometacina Metocarbamol Betametasona	<b>ARTRIDOL</b>	La indometacina se absorbe con rapidez y casi por completo en el tracto gastrointestinal después de su administración oral. La betametasona es rápidamente absorbida del tracto gastrointestinal. El metocarbamol es rápida y casi completamente absorbido del tracto gastrointestinal después de la administración oral.	



Inosina pranobex	<b>ISOPRINOSINE</b>	La inosina sigue las vías metabólicas clásicas de los nucleósidos, mientras que el dimepranol y el acedobeno se absorben y se eliminan rápidamente.	Existe la presentación en jarabe.
Irbesartan	<b>APROVEL</b>	Luego de la administración oral, irbesartan se absorbe rápida y completamente. La biodisponibilidad absoluta de irbesartan administrado por la vía oral es de 60 a 80%.	Los alimentos no afectan la biodisponibilidad.
Isoniacida	<b>HUDRASIX</b>	La isoniacida es rápidamente absorbida del tracto gastrointestinal.	La administración concomitante con antiácidos como hidróxido de aluminio puede disminuir la absorción de la isoniacida, por lo que se recomienda administrar la isoniacida 1 hora antes de los antiácidos.
Isoniacida Rifampicina Pirazinamida	<b>RIFATER</b>	La rifampicina, la isoniacida y la pirazinamida son rápidamente absorbidas por el aparato gastrointestinal y se distribuyen ampliamente en todo el organismo.	La administración concomitante de antiácidos puede reducir la absorción de la rifampicina. Las dosis diarias de rifampicina deben ser administradas por lo menos una hora antes de la ingestión de antiácidos.

Dicloroacetato de di-isopropilamonio	<b>DITREI</b>	Sin datos de absorción	
Dinitrato de isosorbida	<b>ISORBID</b>	La absorción gastrointestinal de las tabletas de ISORBID* es rápida y completa.	La presentación sublingual fue absorbida más rápidamente que la formulación oral.
Isosorbida-5-mononitrato	<b>IMDUR ELANTAN ELANTAN RETARD</b>	5-mononitrato de isosorbida se absorbe completamente y rápidamente por el tracto gastrointestinal siendo su tiempo de vida media de absorción de 14 minutos. Y no sufre metabolismo de primer paso a través del hígado.	La absorción no se afecta por la ingesta de alimentos. Una de las grandes ventajas del 5-mononitrato de isosorbida a diferencia del dinitrato de isosorbida. Es que el primero no sufre el efecto del primer paso hepático (“the first pass”) además de que su biodisponibilidad es del 100%, lo anterior permite que exista una gran predictibilidad de la dosis-efecto.
Clorhidrato de isotipendilo	<b>ANDANTOL</b>	ANDANTOL* se absorbe fácilmente en el tracto gastrointestinal (vía oral y rectal) y por vía dérmica local, ya que la respuesta se obtiene de 20 a 30 minutos después de la ingestión.	

Clorhidrato de isoxuprina	<b>VADOSILAN</b>	Es bien absorbido por la vía oral, su vida media es de aproximadamente 1.5 horas.	
Isradipino	<b>DYNACIC</b>	Tras la absorción de 90 a 95% a partir del tracto gastrointestinal, DYNACIRC* experimenta un importante metabolismo de primer paso, lo cual se traduce en una biodisponibilidad de 16 a 18% aproximadamente.	La ingestión con alimentos no afecta la biodisponibilidad de DYNACIRC*, pero puede retrasar el comienzo de la absorción y el tiempo de máxima concentración sanguínea en 1 hora aprox.
Itraconazol	<b>CAREXAN ISOX ITRANAX SPORANOX SERITRAL SOLMAVIN</b>	Para que se realice una absorción de itraconazol adecuada (90 a 100%) de la dosis administrada se requiere de la acidez gastrointestinal y la ingesta de alimentos.	La ingestión de itraconazol con el estómago vacío y/o en los casos de aclorhidria la biodisponibilidad disminuye en forma importante (90 a 100%). En pacientes que también reciben medicamentos para reducir la acidez (hidróxido de aluminio) éstos deben ser administrados por lo menos 2 horas antes de la administración de itraconazol. En pacientes con aclorhidria, como ciertos pacientes con SIDA y pacientes con supresores de la secreción ácida (por ejemplo, antagonistas H <sub>2</sub> ,

			inhibidores de la bomba de protones) es aconsejable el administrar itraconazol con bebidas de cola.
Itraconazol. Secnidazol.	<b>SPORASEC</b>	La biodisponibilidad de Itraconazol es máxima cuando se administra inmediatamente después del alimento principal. El secnidazol se absorbe bien cuando se administra por vía oral, pero no lo hace en forma rápida.	La absorción se altera cuando la acidez gástrica es disminuida. En pacientes que también reciben medicamentos para reducir la acidez (ej. hidróxido de aluminio), éste debe ser administrado por lo menos 2 horas antes de la administración de SPORASEC*. En pacientes con aclorhidria como ciertos pacientes con SIDA y pacientes con supresores de la secreción ácida (ej. antagonistas H2, inhibidores de la bomba de protones) es aconsejable el administrar SPORASEC* con bebidas de cola.
<b>K</b>	<b>K</b>	<b>K</b>	<b>K</b>
Extracto seco de raíces de kava-kava	<b>LAIKAN</b>	Se ha demostrado que la absorción de las lactonas de kava de un extracto, es	

		mejor que la sustancia pura.	
Ketoconazol	<b>AKORAZOL FUNGORAL LIZOVAG MICOSER NIZORAL</b>	Su absorción se lleva a cabo en el tubo digestivo	La administración conjunta de ketoconazol con antiácidos, cimetidina, ranitidina o famotidina puede deteriorar su absorción. Debe tomarse durante las comidas para lograr una máxima absorción. Como la absorción depende de una adecuada secreción gástrica, deberá evitarse el tratamiento simultáneo con fármacos que inhiben la secreción gástrica (anticolinérgicos, antiácidos y antagonistas H <sub>2</sub> ). En caso de prescripción, éstos deberán tomarse 2 horas después. Existe presentación en suspensión.
Ketoprofeno sódico	<b>KEDURIL PROFENID</b>	La absorción se lleva a cabo a partir del duodeno, alcanzando las máximas concentraciones plasmáticas en 2 horas.	
Ketoprofeno Clorzoazona	<b>REUMOPHAN</b>	La asociación se absorbe rápida y completamente en el aparato digestivo, se detecta en el plasma a las 2	

		horas, alcanzando su máxima concentración a las 3 horas.	
Ketorolaco trometamina	<b>ALIDOL DOLAC SUPRADOL TORAL</b>	El ketorolaco se absorbe de forma rápida y completa tras su administración por vía oral a voluntarios jóvenes sanos.	La administración oral de DOLAC <sup>R</sup> tras una comida rica en grasas supuso un descenso de la concentración plasmática máxima de ketorolaco y un retraso de una hora del tiempo en que se alcanza ésta. Los antiácidos no alteran el grado de absorción del ketorolaco.
Ketotifeno	<b>ZADITEN ASMARAL-K KASMAL NOMOTEC</b>	Después de la administración oral, la absorción de ZADITEN* es casi completa. Después de una dosis oral, el tiempo de absorción es de 1 hora y alcanza 95% distribuyéndose por todo el organismo.	Existe la presentación en jarabe. La biodisponibilidad de cualquier forma de ZADITEN* no está influenciada por el consumo de alimentos.
<b>L</b>	<b>L</b>	<b>L</b>	<b>L</b>
Lacidipino	<b>LACIPIL</b>	Se absorbe en pequeña proporción, aunque en forma	La ingesta de alimentos no interfiere con la

		rápida por el aparato gastrointestinal, después de su administración oral.	farmacocinética de lacidipino y lo mismo se observa en pacientes con disminución de la función renal.
Lamivudina	<b>3TC</b>	La lamivudina se absorbe bien del intestino, lo que da lugar a una biodisponibilidad de 80 a 85%.	Existe presentación en solución. La presencia de alimento en el aparato digestivo no modifica la biodisponibilidad de la lamivudina, aunque se ha observado una discreta demora del $T_{m\acute{a}x}$ y una reducción de la $C_{m\acute{a}x}$ .
Lamivudina Zidovudina	<b>CONVIVIR</b>	La lamivudina y la zidovudina se absorben bien en el intestino.	El grado de ) y los cálculos de la vida media, absorción de la lamivudina y zidovudina (ABC tras la administración de COMBIVIR* junto con alimentos fueron parecidos al compararse con los de sujetos en ayuno, si bien la velocidad de absorción ( $C_{m\acute{a}x}$ , $t_{m\acute{a}x}$ ) fue menor. Por lo que COMBIVIR* puede administrarse con o sin los alimentos.
Lamotrigina	<b>LAMICTAL</b>	La lamotrigina es absorbida en forma rápida y completa en el tracto gastrointestinal,	Tableta dispersable. El tiempo requerido para alcanzar la concentración máxima se retarda

			ligeramente por la presencia de alimentos pero el grado de absorción no se modifica.
Lansoprazol	<b>ILSATEC OGASTRO</b>	Debido a que lansoprazol es lábil al ácido se administra en cápsulas que contienen gránulos con cubierta entérica, por tanto, su absorción se inicia después de que los gránulos abandonan el estómago; en el intestino su absorción es rápida,	La administración de lansoprazol con los alimentos disminuye la absorción del principio activo. La administración simultánea de antiácidos (conteniendo hidróxido de aluminio y magnesio) con lansoprazol modifica los parámetros farmacocinéticos y la biodisponibilidad de éste, por lo que se aconseja su administración con posterioridad al antiácido (1 hora). El sucralfato se debe de administrar al menos 30 minutos antes que el lansoprazol.
Leflunomida	<b>ARAVA</b>	Los estudios de excreción del fármaco marcado con <sup>14</sup> C indicaron que se absorbe, por lo menos, alrededor de 82 a 95% de la dosis.	ARAVA* puede administrarse con los alimentos, ya que su grado de absorción es comparable en condiciones de ayuno y después de haber tomado alimentos.



Letrozol	<b>FEMARA</b>	Letrozol se absorbe rápida y completamente por el aparato gastrointestinal.	La ingestión de alimentos disminuye ligeramente la velocidad de absorción pero el grado de absorción (AUC) no cambia. Se considera que dicho efecto discreto sobre la velocidad de absorción carece de importancia clínica y, por lo tanto, el letrozol puede administrarse con independencia del horario de ingestión de alimentos. Se considera que dicho efecto discreto sobre la velocidad de absorción carece de importancia clínica y, por lo tanto, el letrozol puede administrarse con independencia del horario de ingestión de alimentos.
Levamisol	<b>DECARIS</b>	Levamisol es rápidamente absorbido desde el tracto gastrointestinal después de una dosis simple de 50 mg.	
Levodopa Carbidopa	<b>CLOISONE RACOVEL SINEMET</b>	La levodopa es absorbida rápidamente del conducto gastrointestinal y se metaboliza ampliamente.	Dado que la levodopa compite con ciertos aminoácidos, su absorción puede resultar disminuida en algunos pacientes que estén

			recibiendo una dieta rica en proteínas.
Levodopa Benceracida	<b>MADOPAR</b>	La levodopa es absorbida rápidamente del conducto gastrointestinal y se metaboliza ampliamente.	Dado que la levodopa compite con ciertos aminoácidos, su absorción puede resultar disminuida en algunos pacientes que estén recibiendo una dieta rica en proteínas.
Levofloxacino hemihidrato equivalente a levofloxacino	<b>ELEQUINE</b>	Levofloxacino se absorbe rápida y completamente después de la administración oral.	No existe efecto clínico significativo de los alimentos para alcanzar la absorción de levofloxacino.
LevomEPROMAZINA	<b>LEVOCINA SINOGAN</b>	Las fenotiacinas se absorben fácilmente cuando se administran por vías bucal, rectal y parenteral, realizándose dicha absorción en 5 a 10 minutos después de la administración parenteral y en 30 a 60 minutos después de la ingestión.	La absorción puede disminuir si hay alimento en el estómago y por la administración concomitante de anticolinérgicos.
LevonORGESTREL	<b>MICROLUT</b>	La absorción de levonorgestrel desde la cápsula MICROLUT* es rápida y completa.	

Levotiroxina sódica equivalente a levotiroxina	<b>EUTIROX SINTROCID TIROIDINE</b>	La levotiroxina es absorbida irregularmente por el tracto gastrointestinal, administrado por vía oral tiene mayor afinidad para unirse a las proteínas, por lo que representa un lento inicio de su función terapéutica. Seguido a la ingestión oral la levotiroxina se absorbe en tracto gastrointestinal en un 50 a 80%.	La absorción aumenta en estado de ayuno y disminuye en síndrome de mala absorción. La absorción está influida por el contenido gastrointestinal, cantidad de proteínas y flora intestinal.
Clorhidrato de lidamidina	<b>IDEALID</b>	Es rápidamente absorbido y rápidamente biotransformado	
Clorhidrato monohidratado de lincomicina equivalente a lincomicina	<b>LINCOCIN</b>	La lincomicina se absorbe rápidamente	Para absorción óptima, se recomienda no ingerir nada por la boca durante un periodo de 1 a 2 horas antes o después de la administración oral de lincomicina. Existe la presentación en jarabe.
Linezolid	<b>ZYVOXAM</b>	Después de la administración oral linezolid es rápidamente absorbido.	La absorción de la suspensión oral es similar a la alcanzada con las tabletas con recubierta entérica. No es afectada por la comida.

Liotironina sódica,	<b>CYNOMEL TRIYOTEX</b>	Después de la administración oral de CYNOMEL*, aproximadamente 95% es absorbido en el aparato gastrointestinal y alcanza fácilmente los tejidos. Su absorción intestinal es mejor que la de levotiroxina.	Administrarse de preferencia antes del desayuno.
Liotironina sódica. Levotiroxina sódica.	<b>CYNOPLUS</b>	La levotiroxina tiene una absorción en el aparato gastrointestinal que varía de 50 a 80%. El 95% de la liotironina es absorbida en el aparato gastrointestinal y alcanza fácilmente los tejidos.	Administrarse de preferencia antes del desayuno.
Clonixinato de lisina	<b>ACLOSIN DONODOL FIRAC</b>	El clonixinato de lisina administrado por vía oral, sea en dosis única o múltiple, se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal.	Los estudios farmacocinéticos indican que no existen diferencias significativas, entre personas jóvenes y ancianos, así como con la administración en ayunas o con alimentos.
Clonixinato de lisina. Bromuro de butihilioscina.	<b>DONODOL COMPUESTO</b>	El clonixinato de lisina administrado por vía oral, sea en dosis única o múltiple, se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal.	Los estudios farmacocinéticos indican que no existen diferencias significativas en estas concentraciones, entre personas jóvenes y

		El butil bromuro de hioscina se absorbe rápidamente por vía oral	ancianos, así como con la administración en ayunas o con alimentos.
Clonixinato de lisina. Clorhidrato de pargoverina	<b>FIRAC PLUS</b>	El clonixinato de lisina administrado por vía oral, sea en dosis única o múltiple, se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal. La pargoverina posee mayor solubilidad que las aminos cuaternarias por lo que se absorbe rápida y casi completamente por vía oral.	Los estudios farmacocinéticos indican que no existen diferencias significativas en estas concentraciones, entre personas jóvenes y ancianos, así como con la administración en ayunas o con alimentos.
Lisinopril	<b>ALFAKEN PRINIVIL PRINISER ZESTRIL</b>	Después de la administración oral de lisinopril el pico en la concentración plasmática se presenta a las 7 horas aproximadamente.	La absorción del lisinopril no se ve influenciada por la presencia de alimentos en el aparato gastrointestinal.
Lisinopril. Hidroclorotiazida.	<b>PRINZIDE ZESTORETIC</b>	Después de la administración oral de lisinopril el pico en la concentración plasmática se presenta a las 7 horas aproximadamente. Normalmente, una dosis en ayunas de hidroclorotiazida se absorbe en 80% en el tracto gastrointestinal.	La absorción del lisinopril no se ve influenciada por la presencia de alimentos en el aparato gastrointestinal.

Hydrogenmaleato de lisurida	<b>DOPERGIN</b>	Después de la administración oral, la lisurida es absorbida en forma rápida y completa,	Las tabletas han de tomarse siempre durante las comidas o colación.
Carbonato de litio	<b>LITHEUM CARBOLIT</b>	Se absorbe rápida y completamente en el tracto gastrointestinal	
Clorhidrato de lomefloxacino equivalente a lomefloxacino base	<b>MAXAQUIN</b>	MAXAQUIN* se absorbe bien y rápidamente del aparato gastrointestinal; después de su administración por vía oral, tiene una alta biodisponibilidad (>98%) y no existe metabolismo de primer paso.	El sucralfato, los antiácidos que contengan magnesio o aluminio, y los metales catiónicos de otras fuentes tales como los suplementos minerales, forman complejos de quelación con lomefloxacino e interfieren con su biodisponibilidad. La administración de estos agentes deberá preceder a la de lomefloxacino por lo menos en 2 horas.
Loperamida clorhidrato	<b>DEROSER IMODIUM PRAMIDAL</b>	La loperamida es parcialmente absorbida en el aparato gastrointestinal después de la administración oral.	
Loracarbef	<b>CARBAC LORABID</b>	Aproximadamente el 90% del loracarbef administrado por vía oral se absorbe del aparato gastrointestinal, ya sea que se administre con	La suspensión oral se absorbe más rápidamente y produce concentraciones plasmáticas máximas promedio aproximadamente

		alimentos o sin ellos.	un 20% más elevadas que las obtenidas con las cápsulas. El medicamento debe administrarse de 1 a 2 horas antes de los alimentos.
Loratadina	<b>CLARITYNE ANTILERGAL DINEX LERTAMINE SENSIBIT</b>	Se absorbe por completo después de ser administrada por vía oral.	Existe la presentación en solución.
Loracepam	<b>ATIVAN</b>	El ATIVAN* es fácilmente absorbido con una biodisponibilidad absoluta de 90%.	
Losartán	<b>COZAAR</b>	El losartán administrado por vía oral se absorbe bien y sufre un metabolismo de primer paso en el que se forman un metabolito ácido carboxílico activo y metabolitos inactivos.	Cuando se administró losartán con una comida estandarizada, no hubo ningún cambio clínicamente significativo en su curva de concentración plasmática, por lo que se puede administrar con o sin alimentos.
Lovastatina,	<b>MEVACOR</b>	Administrado por vía oral se absorbe en el tracto gastrointestinal.	

<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>
Valproato de magnesio	<b>ATEMPERATOR</b>	El valproato de magnesio se absorbe rápidamente después de su administración oral.	Existe la presentación en suspensión. Su absorción lleva de 30 minutos a 1 hora tratándose de tableta o de solución, pero la gragea con capa entérica se lleva más tiempo (2 a 8 horas) en absorberse. Cuando se administra ácido valproico con alimentos, éstos no influyen en la cantidad de absorción, solamente retardan el tiempo de absorción del valproato.
Clorhidrato de ma- protilina	<b>LUDIOMIL</b>	Tras la administración oral única de grageas, el clorhidrato de maprotilina es absorbido de manera lenta pero completa.	
Clorhidrato de meclizina Clorhidrato de piridoxina	<b>BONADOXINA</b>	Sin datos farmacocinéticas.	Existe presentación en jarabe.
Acetato de medroxiprogesterona	<b>CYCRIN</b>	La medroxiprogesterona se absorbe rápidamente del tracto gastrointestinal.	
Acido mefenámico	<b>PONSTAN</b>	Se absorbe en el tracto gastrontestinal.	Puede administrarse junto con los aliementos.



Acetato de megestrol	<b>MEGACE MESTREL</b>	Se absorbe en el tracto gastrintestinal.	
Melatonina	<b>BENEDORM CRONOCAPS</b>	La melatonina por vía oral se absorbe rápidamente.	La administración conjunta con alimentos incrementa la absorción de melatonina logrando niveles plasmáticos superiores, comparados con la administración en estado de ayuno.
Melfalano	<b>ALKERAN</b>	Se ha reportado que la absorción del melfalano fue altamente variable en 13 pacientes a los que se les administró 0.6 mg/kg por vía oral, con respecto tanto al tiempo de aparición del medicamento en el plasma (rango 0 a 336 minutos) como a la concentración plasmática máxima (rango 70 a 630 ng/ml).	La administración del melfalano inmediatamente después de comer, prolonga el tiempo necesario para lograr la concentración plasmática máxima y reduce el área bajo la curva de concentración plasmática/tiempo en un porcentaje entre 39 y 45%.
Meloxicam	<b>AFLAMID MELOSTERAL MOBICOX</b>	El meloxicam se absorbe completamente tras su administración oral y su absorción no se modifica por la ingestión simultánea de alimentos.	Puede administrarse concomitantemente con antiácidos, cimetidina, digoxina y furosemida.
Mercaptopurina	<b>PURINETHOL</b>	Se absorbe en forma incompleta y variable después de su	

		administración oral, siendo en promedio 50% de la dosis administrada.	
Mesalazina	<b>ASACOL PENTASA SALOFALK</b>	La mesalazina se absorbe sistémicamente a través del intestino delgado, y la mayor parte (78%) se mantiene en el íleon terminal y colon,	Existe la presentación en supositorios.
Mesterolona	<b>PROVIRON</b>	Sin información farmacocinética.	
Metamizol	<b>DALMASIN METAPIRONA MIDELIN</b>	Se absorbe rápidamente por vía oral porque atraviesa con facilidad la pared intestinal.	Existe La presentación en jarabe.
Metamizol magnésico	<b>BUSCADOL</b>	El principio activo presenta una absorción rápida y virtualmente completa.	Existe la presentación en solución.
Metamizol magnésico Clorhidrato de pargeverina	<b>BIPASMIN COMPUESTO</b>	El clorhidrato de pargeverina es un fármaco que se absorbe rápidamente cuando se administra tanto por vía oral como parenteral. El metamizol magnésico presenta una absorción rápida y virtualmente completa.	
Metamizol sódico	<b>CONMEL DOLOFUR NEO-MELUBRINA MAGNOL ATLANTIS</b>	El metamizol sódico se absorbe rápida y casi completamente cuando se administra por vía oral.	Existe la presentación en jarabe.

Metamizol sódico Bromuro de prifinio	<b>ANESPAS</b>	El bromuro de prifinio tiene buena absorción después de su administración por vía oral. El metamizol sódico se absorbe rápida y casi completamente cuando se administra por vía oral.	
Mandelato de metenamina Nitrofurantoína	<b>FURANTON</b>	El compuesto se absorbe rápida y completamente por el aparato gastrointestinal.	
Metformina	<b>GLUCOPHAGE/FORTE</b>	La absorción intestinal de la droga puede extenderse alrededor de 6 horas.	Se recomienda administrarse durante o después de las comidas.
Clorhidrato de metformina	<b>DIMEFOR</b>	Después de su administración oral se absorbe en forma parcial del tracto gastrointestinal en aproximadamente 6 horas.	Se recomienda sea administrada con los alimentos.
S-carboximetilcisteína	<b>LOVISCOL</b>	Después de su administración oral, la carbocisteína es absorbida en forma rápida y satisfactoria.	Existe presentación en jarabe.
Metildopa	<b>ALDOMET AMENDER</b>	La absorción de la metildopa muestra amplias variaciones individuales.	

Hidrogenomaleato de metilergometrina	<b>METHERGIN</b>	Los estudios llevados a cabo en voluntarias en ayuno han demostrado que la absorción oral de una gragea de 0.2 mg de METHERGIN* fue bastante rápida.	
Clorhidrato de metilfenidato	<b>RITALIN</b>	Después de su administración oral, la sustancia activa (clorhidrato de metilfenidato) es absorbida rápidamente y casi por completo.	La ingesta de alimentos acelera la absorción, pero no tiene efecto en la cantidad absorbida.
DL metionina Orotato de carnitina Mononitrato de tiamina	<b>LIPOVITASI</b>	El orotato de carnitina su absorción es completa en breve tiempo, vía gástrica. El mononitrato de tiamina se absorbe por vía oral	Se recomienda administrarse después de los alimentos.
Metisoprinol	<b>PRANOSINE</b>	Administrado por vía oral el metisoprinol se absorbe rápidamente, alcanzando concentraciones hemáticas y urinarias elevadas.	Existe la presentación en jarabe.
Metocarbamol	<b>REXIVIN ROBAXIN</b>	Después de la administración oral, el metocarbamol es fácilmente absorbido.	
Metocarbamol Paracetamol (acetaminofén)	<b>ROBAXIFEN</b>	El metocarbamol es absorbido rápidamente, casi	

		en su totalidad, del tracto gastrointestinal. El acetaminofén es absorbido del tracto gastrointestinal en forma rápida y casi total.	
Clorhidrato de metoclopramida	<b>CARNOTPRIM/ RETARD HOPRAM PLASIL PRIMPERAN PROPACE</b>	La metoclopramida se absorbe fácilmente, ya sea por el aparato gastrointestinal o a partir de los depósitos intramusculares.	Se recomienda administrarse antes de los alimentos.
Succinato de metoprolol	<b>SELOKEN ZOK</b>	El metoprolol se absorbe completamente por vía oral.	Administrarse de preferencia con los alimentos matutinos.
Tartrato de metoprolol	<b>KENAPROL LOPRESOR 100 PROKEN PROLAKEN SERMETROL</b>	El Tartrato de metoprolol es absorbido rápida y completamente en todas las partes del intestino.	La ingestión con alimento puede incrementar la disponibilidad sistémica de una dosis oral única por aproximadamente 20 a 40%.
Metotrexato sódico equivalente a metotrexato	<b>LEDERTREXATE</b>	La absorción oral en adultos depende de la dosis. Dosis de 30 mg/m <sup>2</sup> o menores de metotrexato por lo general se absorben de manera satisfactoria, con biodisponibilidad cercana a 60%. La absorción de dosis mayores de 80 mg/m <sup>2</sup> es significativamente menor, lo que podría deberse a un	

		efecto de saturación.	
Metronidazol	<b>FLAGENASE FLAGYL NIDROZOL OTROZOL VERTISAL</b>	El metronidazol se absorbe bien por vía oral y su biodisponibilidad es hasta del 80%.	Existe la presentación en suspensión
Clorhidrato de mexiletina	<b>MEXITIL</b>	La biodisponibilidad absoluta tras la administración oral es de 88%.	Los analgésicos narcóticos y los antiácidos pueden retardar el vaciado gástrico, con el resultado de una absorción retardada o incompleta.
Clorhidrato de mianserina.	<b>TOLVON</b>	La mianserina se absorbe rápidamente después de su administración oral.	
Maleato de midazolam	<b>DORMICUM</b>	El midazolam se absorbe rápida y completamente tras su administración oral.	Algunos estudios han mostrado que la ranitidina puede llevar a concentraciones plasmáticas mayores de midazolam, aumentando por tanto su efecto clínico. Esto puede estar relacionado a alteraciones en el pH gástrico (causadas por la administración de ranitidina) su influencia en la absorción de fármacos.
Clorhidrato de minociclina equivalente a minociclina	<b>MINOCIN 100</b>	MINOCIN* es rápidamente absorbido en el tracto	La administración de sales de hierro, antiácidos que

base		gastrointestinal.	contengan sales de aluminio, calcio o magnesio pueden reducir la absorción de tetraciclinas. La absorción enteral de minociclina no se afecta en presencia de alimentos, puede administrarse con alimentos inclusive de tipo lácteo.
Miocamicina no cristalina equivalente a miocamicina base	<b>MIDECAMIN</b>	Tras la administración oral después de una dosis de 600 mg de miocamicina, el pico sérico se alcanza a los 40 minutos.	Existe la presentación en suspensión.
Mirtazapina	<b>REMERON</b>	El componente activo mirtazapina es rápida y adecuadamente absorbido (biodisponibilidad = 50%),	
Misoprostol	<b>CYTOTEC</b>	En voluntarios sanos, la absorción oral del misoprostol es rápida.	Para minimizar el riesgo de diarrea, CYTOTEC* debe tomarse con alimentos y debe evitarse el consumo de antiácidos a base de magnesio.
Mizolastina	<b>MISTAMINE</b>	MISTAMINE* es rápidamente absorbido después de la administración oral.	Se recomienda administrarse antes o después de los alimentos.

Moclobemida	<b>FERAKEN AUROREX<sup>R</sup></b>	Tras la administración oral, la moclobemida se absorbe completamente del tracto gastrointestinal hacia la circulación portal.	El AUROREX <sup>R</sup> debe tomarse al final de las comidas.
Micofenolato de mofetilo	<b>CELLCEPT<sup>R</sup></b>	Tras la administración oral, el micofenolato de mofetilo se absorbe rápida y ampliamente, transformándose a continuación en MPA, su metabolito activo,	Los alimentos no tuvieron ningún efecto en el grado de absorción (ABC del MPA) del micofenolato de mofetilo. La absorción del micofenolato de mofetilo disminuyó tras su administración concomitante con antiácidos. No abra las cápsulas ni las rompa. El polvo contenido dentro de las cápsulas no debe inhalarse o entrar en contacto con la piel o mucosas.
Montelukast sódico equivalente a montelukast.	<b>SINGULAIR*</b>	Tras su administración por vía oral, el montelukast es absorbido rápidamente y casi por completo.	La biodisponibilidad y la C <sub>máx</sub> por vía oral no son modificadas por una comida estándar. SINGULAIR* se puede tomar con o sin alimentos.
Sulfato de morfina pentahidratada equivalente a sulfato de morfina	<b>ANALFIN DURALMOR L.P. KAPANOL</b>	La morfina es rápida, pero variablemente absorbida desde el tracto gastrointestinal.	



Clorhidrato de moxifloxacino equivalente a moxifloxacino	<b>AVELOX</b>	Moxifloxacino se absorbe rápida y casi completamente después de su administración oral.	Los antiácidos que contienen magnesio o aluminio y los preparados que contienen cationes metálicos, como hierro, reducen la absorción de moxifloxacino. Por lo tanto, moxifloxacino debe tomarse dos horas antes o cuatro horas después de la administración de estos preparados. Pueden ingerirse independientemente de la ingestión de alimentos.
<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>	<b>N</b>
Nabumetone	<b>RELIFEX</b>	El nabumetone es bien absorbido en el tracto gastrointestinal.	La coadministración de antiácidos, a base de aluminio, no tiene efecto significativo en la biodisponibilidad de 6-MNA. La coadministración de RELIFEX con alimentos, aumenta la absorción y subsecuentemente la aparición de 6-MNA en plasma, pero esto no afecta la extensión de la conversión de nabumetone a 6-MNA.

Nadolol	<b>CORGARD*</b>	La absorción del nadolol después de la dosis oral es variable, promediando el 30%.	La presencia de alimento en el tracto gastrointestinal no afecta la absorción de nadolol.
Oxalato ácido de naftidrofurilo.	<b>IRIDUS*</b>	Absorción digestiva rápida.	
Acido nalidíxico.	<b>ACIDIX WINTOMYLON</b>	Después de su administración WINTOMYLON* se absorbe rápidamente en el aparato gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión.
Naproxeno sódico	<b>DAFLOXEN* NAXEN FLANAX DEFLAMOX GRIFED</b>	Se absorbe completa y rápidamente del tracto gastrointestinal después de la administración oral.	La rapidez de su absorción se modifica con los alimentos. Se recomienda su administración inmediatamente después de los alimentos. Existe la presentación en suspensión.
Naproxeno sódico Paracetamol	<b>DAFLOXEN F ARXEN COMPOSITUM FEBRAX</b>	El naproxeno sódico se absorbe completa y rápidamente del tracto gastrointestinal después de la administración oral. El paracetamol es absorbido rápidamente por el tracto gastrointestinal.	
Clorhidrato de naratriptán equivalente a naratriptán	<b>NARAMIG</b>	La absorción de naratriptán 2.5 mg administrado por vía	La ingesta de alimentos no modifica en forma

		oral es rápida.	significativa la farmacocinética de naratriptán.
Clorhidrato de nefazodona.	<b>SERZONE</b>	La nefazodona se absorbe rápida y completamente, alcanzando concentraciones plasmáticas máximas de 1 a 3 horas después de la administración oral.	Los alimentos retardan su absorción y reducen la exposición sistémica (ABC) en aproximadamente un 20%; sin embargo, es improbable que tal reducción sea clínicamente significativa.
Mesilato de nelfinavir equivalente a nelfinavir	<b>VIRACEPT</b>	Las concentraciones plasmáticas máximas de nelfinavir se alcanzaron, típicamente, de 2 a 4 horas después de la administración de dosis orales individuales o múltiples	Deben ingerirse preferiblemente con los alimentos. El polvo por vía oral puede mezclarse con agua, leche, fórmula, fórmula de soya, leche de soya, suplementos dietéticos o postres infantiles.
Sulfato de neomicina equivalente a neomicina	<b>NEOMIXEN</b>	Se absorbe pobremente en el tracto gastrointestinal, por lo que su acción antimicrobiana la realiza en el intestino. Sólo 3% de la dosis oral es absorbida.	Existen presentaciones en suspensión conteniendo otros fármacos.

Nevirapina.	<b>VIRAMUNE</b>	La nevirapina se absorbe rápidamente después de su administración por vía oral (>90%) en adultos sanos y en adultos con infección por el VIH-1.	Existe la presentación en suspensión. La absorción de la nevirapina no se ve afectada por la ingesta de alimentos, por antiácidos o por medicamentos formulados a base de algún agente alcalinizante (por ejemplo, didanosina).
Nicergolina.	<b>SERMION</b>	SERMION* administrado por vía oral se absorbe rápida y casi completamente, metabolizándose en lumilisergol en el intestino.	
Acido nicotínico.	<b>HIPOCOL</b>	Se absorbe rápidamente por vía gastrointestinal.	
Nifedipino.	<b>ADALAT/Cc/OROS DILAFED NIFEDIPRES</b>	El nifedipino como sustancia activa se absorbe en forma rápida y casi completa (aproximadamente 90%).	Los alimentos retrasan pero no disminuyen la absorción.
Nifuratel.	<b>MACMIROR</b>	Sin datos farmacocinéticas.	
Nifuroxazida.	<b>AKABAR ERCEFUROL TOPRON</b>	Derivado de los nitrofuranos que no se absorbe en el tracto gastrointestinal a diferencia de otros antibacterianos	Existe la presentación en suspensión.

Nilutamida.	<b>ANANDRON</b>	La nilutamida se absorbe rápida y totalmente.	
Nimesulide.	<b>APOLIDE ESKAFLAM MESULID SEVERIN</b>	El nimesulide se absorbe con rapidez a nivel gastrointestinal.	Existe presentación en suspensión.
Nimodipino.	<b>NIMOTOP</b>	El nimodipino administrado oralmente se absorbe prácticamente por completo.	Se sugiere administrar una tableta con cada alimento.
Nitazoxanida.	<b>DAXON</b>	DAXON (nitazoxanida) es rápidamente absorbido en el tracto intestinal.	El hidróxido de sodio y magnesio reducen su absorción.
Nitrendipino.	<b>BAYPRESS</b>	Es absorbido en el tracto intestinal.	La sustancia activa contenida en las tabletas es fotosensible.
Nitrofurantoína.	<b>FURADANTINA MACRODANTINA MACROFURIN</b>	La nitrofurantoína se absorbe con rapidez y por completo en el aparato gastrointestinal.	Existe presentación en suspensión. Se recomienda administrar junto con los alimentos para mejorar su absorción y en ciertos pacientes incrementar su tolerancia.
Nizatidina.	<b>AXID</b>	La biodisponibilidad oral absoluta de la nizatidina excede del 70%.	
Norfloxacin.	<b>DIFOXACIL FLOXACIN NOROXIN MICROXIN</b>	Se absorben rápidamente en el tracto gastrointestinal (la biodisponibilidad es del 70% aproximadamente).	La presencia de alimentos puede disminuir ligeramente la absorción o retrasarla. No se deben administrar simultáneamente antiácidos

			con norfloxacinina ni antes o después de su administración.
<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>	<b>O</b>
Ofloxacinina.	<b>BACTOCIN FLOXIL FLOXSTAT</b>	Posee una rápida absorción. Su biodisponibilidad absoluta se ha estimado en un 95% o más por la vía oral.	No debe administrarse simultáneamente con antiácidos porque puede disminuir su absorción. Pueden utilizarse los antiácidos a base de calcio.
Olanzapina	<b>ZYPREXA</b>	La olanzapina se absorbe bien después de su administración oral alcanzando concentraciones plasmáticas máximas entre las 5 y 8 horas.	La absorción no se modifica con los alimentos. La administración de dosis únicas de antiácidos (aluminio, magnesio) o cimetidina no afectó la biodisponibilidad oral de olanzapina.
Omeprazol	<b>INHIBITRON LOSEC ULSEN MOPRAL</b>	La absorción tiene lugar en el intestino delgado y generalmente se lleva a cabo dentro de un periodo de 3 a 6 horas.	El omeprazol es inestable ante los ácidos y se administra en forma oral como gránulos con capa entérica. La ingestión concomitante con alimentos no tiene influencia sobre la biodisponibilidad. Se recomienda administrar

			LOSEC* por la mañana, y deglutirlo con medio vaso de agua. Los gránulos con capa entérica de la cápsula no deben ser molidos o masticados.
Ondansetrón	<b>ZOFRAN</b>	La biodisponibilidad de ondansetrón es de 60% por la vía oral.	Existe la presentación en jarabe.
Sulfato de orciprenalina	<b>ALUPENT</b>	Después de su administración por la vía oral se absorbe rápidamente, alcanzando niveles máximos en sangre posterior a 2 horas de su administración (tabletas).	
Oxatomida	<b>TINSET</b>	Es virtualmente completa la absorción de la oxatomida por el tracto gastrointestinal en humanos.	TINSET* debe ser tomado dos veces al día, después del desayuno y de la cena. Existe la presentación en suspensión.
Oxcarbazepina	<b>TRILEPTAL</b>	La oxcarbazepina es absorbida rápidamente y al menos en 95% a partir del tracto gastrointestinal.	La disponibilidad sistémica del MHD aumenta ligeramente pero de manera significativa cuando la oxcarbazepina se administra junto con los alimentos. Las tabletas deben ingerirse durante las comidas o

			después de las mismas junto con líquido. Existe la presentación en suspensión.
Clorhidrato de oxibuprocaína. Cloruro de cetilpiridinio	<b>MENTALGINA</b>	No existen antecedentes de absorción y excreción de cada uno de los principios activos.	
Clorhidrato de oxibutinina	<b>NEFRYL</b>	El clorhidrato de oxibutinina es rápidamente absorbido del aparato gastrointestinal.	Existe la presentación en jarabe.
Oxitetraciclina	<b>OXITRAKLIN TERRADOS TERRAMICINA</b>	La oxitetraciclina se absorbe con facilidad en forma oral en un porcentaje de 60 a 80% y casi toda tiene lugar en el estómago e intestino delgado y es mayor en ayunas.	La absorción de la oxitetraciclina se deteriora en grado variable con la leche y con la administración simultánea de geles de hidróxido de aluminio, y bicarbonato de sodio. Se puede administrar junto con los alimentos en caso de irritación gástrica pero no con leche, lácteos ni antiácidos.
<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>	<b>P</b>
Paracetamol. Pamabrom. Maleato de pirilamina.	<b>FEMSEDIN KUTZ</b>	El paracetamol se absorbe rápida y completamente de la vía digestiva.	



		Pamabrom: Se absorbe bien por el tracto gastrointestinal y una vez absorbido se combina con las proteínas plasmáticas.	
Pancreatina	<b>CREON</b>	Al llegar el quimo al duodeno, las enzimas pancreáticas que contienen las microesferas se activan rápidamente asegurando la digestión apropiada y la absorción oportuna de nutrientes. Las enzimas actúan localmente sobre el aparato gastrointestinal. Después de ejercer su acción, las enzimas se autodigieren en el intestino.	Las microesferas que contiene cada cápsula de CREON*, son resistentes a la acción de la pepsina y del jugo gástrico (ácido), por lo que las enzimas pancreáticas no son inactivadas en el estómago.
Pantoprazol	<b>ZURCAL</b>	El pantoprazol se absorbe y alcanza su concentración máxima rápidamente.	No interactúa con antiácidos. Las grageas no deben ser masticadas o fragmentadas.
Paracetamol.	<b>ANALPHEN DOLOTEMP PANADOL FT SEDALITO CAPLETS TYLENOL TYLEX</b>	La velocidad de absorción depende en alto grado del vaciamiento del estómago y es disminuida por la ingestión de carbohidratos. Se absorbe rápidamente y casi por completo en el tubo digestivo. El tiempo medio de	Existe la presentación en suspensión.

		absorción desde el intestino delgado es de 7 minutos.	
Acetato de parametasona	<b>DILAR</b>	Cuando se administran por vía oral, la hidrocortisona y sus derivados, incluyendo los obtenidos sintéticamente, tienen buena efectividad.	
Clorhidrato de pargeverina	<b>BIPASMIN PLIDAN</b>	El clorhidrato de pargeverina es un fármaco que se absorbe rápidamente cuando se administra tanto por vía oral como parenteral.	
Paroxetina	<b>ADEXAC AROPAX PAXIL</b>	ADEXAC* se absorbe bien en el aparato gastrointestinal.	La absorción y la farmacocinética de ADEXAC* no son afectadas por alimentos o antiácidos. Se recomienda que ADEXAC* se administre una vez al día, por las mañanas y con alimentos. La tableta deberá deglutirse sin masticar.
Pefloxacino	<b>PEFLACINA</b>	Con la administración por vía oral PEFLACINA* muestra una absorción del 100% que la caracteriza como la de mejor biodisponibilidad dentro de la familia de las quinolonas.	

Penfluridol	<b>SEMAP</b>	SEMAP* se absorbe casi completamente después de su administración oral.	
Penicilamina	<b>ADALKEN</b>	La penicilamina es fácilmente absorbida en el aparato gastrointestinal obteniéndose las concentraciones sanguíneas máximas una hora después de la administración.	Este medicamento deberá ingerirse 1 hora antes de los alimentos o 2 horas después de éstos. Evite tomar junto con antiácidos.
Fenoximetilpenicilina potásica	<b>MEGAPENIL</b>	Debido a su estabilidad ácida, la fenoximetilpenicilina, se absorbe en la zona superior del intestino delgado, después de pasar prácticamente sin pérdidas por el estómago.	La ingestión simultánea de alimentos provoca una disminución de la absorción. En alteraciones gastrointestinales graves, con vómitos y diarrea, no está asegurada una absorción suficiente.
Penicilina.	<b>PEN-VI-K</b>	Sólo es absorbido aproximadamente 25% de la dosis administrada.	La sal potásica de la penicilina V tiene la clara ventaja sobre la penicilina G de resistir la inactivación por el ácido gástrico. Puede administrarse con los alimentos. Las concentraciones sanguíneas son ligeramente más altas cuando el fármaco se administra con el

			estómago vacío. Existe presentación en solución oral.
Pentoxifilina.	<b>EUROTOFI KENTADIN PERIDANE TRENTAL</b>	Después de una administración oral, la pentoxifilina se absorbe de una manera rápida y completa en el aparato gastrointestinal.	Las grageas deberán ser deglutidas enteras con un poco de líquido preferentemente después de las comidas.
Perfenazina.	<b>LEPTOSIQUE TRILAFON</b>	Las fenotiazinas se absorben muy bien por vía oral y parenteral.	La administración concomitante de fenotiazinas por vía oral y antiácidos, café, té, bebidas a base de cola y pectinatos debe evitarse ya que puede disminuir la absorción de la fenotiazina.
Mesilato de pergolida.	<b>PERMAX</b>	Actualmente no se dispone de información sobre la biodisponibilidad sistémica después de la administración oral debido a la falta de pruebas suficientemente sensibles para detectar el fármaco tras la administración de dosis únicas.	
Perindopril.	<b>COVERSYL</b>	Tras su administración oral, perindopril se absorbe rápida	

		y ampliamente.	
Pidotimod	<b>ADIMOD</b>	ADIMOD se absorbe casi completamente cuando se administra por vía oral.	Se recomienda administrarse dos horas antes o dos horas después de los alimentos. Existe presentación en solución.
Bromuro de pinaverio.	<b>DICETEL</b>	Sólo el 8 a 10% de la dosis administrada es absorbida.	Es recomendable que las tabletas se tomen con un vaso de agua durante las comidas.
Pindolol	<b>VISKEN</b>	La absorción (95%) y el mínimo efecto de primer pasaje hepático es rápida y casi total (13%) de VISKEN* da por resultado una elevada biodisponibilidad (87%).	
Pioglitazona.	<b>ZACTOS</b>	Después de la administración oral en ayuno, se puede medir pioglitazona en suero dentro de los primeros 30 minutos, y se observan concentraciones máximas en el curso de 2 horas.	Los alimentos retrasan discretamente la concentración sérica máxima a 3 ó 4 horas, pero no alteran el grado de absorción.
Acido pipemídico	<b>PIPEMIDOL URIPISER UROPIPEMID</b>	Después de su administración por vía oral, se absorbe rápidamente a nivel intestinal.	El uso concomitante con antiácidos disminuye la absorción del ácido pipemídico.

Clorhidrato de piperidolato.	<b>DACTIL OB</b>	El clorhidrato de piperidolato, al igual que la atropina y la mayor parte de los medicamentos antimuscarínicos terciarios, es bien absorbido en el aparato gastrointestinal así como en la membrana conjuntival.	
Piracetam.	<b>DINAGEN NOOTROPIL</b>	El piracetam por ser hidrosoluble se absorbe rápidamente a nivel gastrointestinal.	Existe presentación en solución.
Pamoato de pirantel.	<b>COMBANTRIN</b>	COMBANTRIN* se absorbe pobremente en el tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión.
Piretanida.	<b>DIURAL</b>	DIURAL* se absorbe en la porción gastrointestinal.	La motilidad gástrica disminuida, ratarda pero, no impide que se lleva a cabo la absorción del DIURAL*.
Bromuro de piridostigmina.	<b>MESTINON</b>	Se absorbe por el tracto gastrointestinal en baja proporción.	
Clorhidrato de piridoxina (B <sub>6</sub> ). Riboflavina (B <sub>2</sub> ) Clorhidrato de tiamina (B <sub>1</sub> ) Pantotenato de calcio	<b>BEPLEX</b>	La tiamina (B <sub>1</sub> ) se absorbe en la porción proximal del intestino delgado. La riboflavina (B <sub>2</sub> ) es absorbida del intestino delgado y distribuida por todos los tejidos.	Se recomienda administrar preferentemente con los alimentos.

		La piridoxina (B <sub>6</sub> ) su absorción es a nivel de intestino delgado. El pantotenato de calcio se absorbe a nivel de intestino delgado.	
Maleato de pirlamina.	<b>HISTATEX</b>	Se absorbe bien por el aparato gastrointestinal. Su absorción por vía oral es mayor al 80%.	
Pirimetamina.	<b>DARAPRIM</b>	La pirimetamina se absorbe completamente en el intestino, aunque en forma lenta.	
Clorhidrato de piritinol monohidrato.	<b>BONIFEN ENCEPHABOL</b>	Se absorbe rápidamente desde la parte superior del tracto gastrointestinal, alcanzando concentraciones plasmáticas máximas en aproximadamente 40 minutos.	Existe la presentación en suspensión.
Piroxicam	<b>ANDROXICAM BREXICAM FACICAM FELDENE OSTERAL</b>	Piroxicam se absorbe por completo después de la administración oral;	Ni los alimentos ni los antiácidos alteran la velocidad o el grado de absorción. Existe la presentación en tabletas dispersables y en suspensión.

Pizotifeno	<b>SANDOMIGRAN</b>	La absorción del pizotifeno es rápida (vida media de absorción 0.5 a 0.8 horas) y casi completa (80%).	
Cloruro de potasio.	<b>KALIOLITE K-DUR</b>	Las sales de potasio son bien absorbidas en el tracto gastrointestinal, las recubiertas con capa entérica pasan a través del estómago desprendiéndose en el intestino delgado, pudiendo producir ahí concentraciones elevadamente peligrosas de cloruro de potasio.	
Pravastatina sódica.	<b>PRAVACOL KENSTATIN XIPRAL</b>	La pravastatina se absorbe rápidamente, obteniéndose niveles plasmáticos pico del compuesto principal de 1 a 1.5 horas después de su ingestión.	Aun cuando la presencia de alimentos en el tracto gastrointestinal reduce su biodisponibilidad, el efecto hipolipemiente del medicamento es similar cuando se toma con o una hora antes de los alimentos.
Praziquantel.	<b>CESOL CISTICID TECPRAZIN TENIKEN</b>	El praziquantel se absorbe rápidamente siendo hasta de un 80% lo que se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
Clorhidrato de prazosina	<b>MINIPRES</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	



Prednisona	<b>METICORTEN</b>	La prednisona se absorbe rápidamente a través del tracto gastrointestinal.	
Bromuro de prifinio.	<b>ANESPAS F</b>	A diferencia de otros compuestos de amonio cuaternario, es importante destacar la buena absorción del bromuro de prifinio cuando se administra por vía oral,	
Primidona	<b>MYSOLINE</b>	MYSOLINE* se absorbe rápidamente del tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión.
Probenecid	<b>BENECID</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	Se debe tomar con los alimentos (para reducir una posible irritación gástrica). Las tabletas pueden ser pulverizadas antes de ingerirlas.
Probucol	<b>SERTEROL</b>	La absorción de probucol del tracto gastrointestinal es limitada y variable cuando se administra con los alimentos.	
Clorhidrato de propafenona	<b>NORFENON NISTAKEN</b>	La propafenona es absorbida casi completamente tras su administración oral.	Se recomienda administrar después de las comidas.

Clorhidrato de propilhexedrina	<b>COLLOIDINE</b>	Se absorbe bien por vía oral y tiene un efecto prolongado.	Se recomienda administrar antes de los alimentos.
Clorhidrato de propranolol	<b>ACIFOL INDERALICI</b>	La molécula de propranolol es muy lipofílica, se absorbe casi en su totalidad después de la administración oral.	
Proxetil cefpodoxima equivalente a cefpodoxima.	<b>ORELOX</b>	Cuando se administra proxetil cefpodoxima por vía oral a adultos en ayunas (un comprimido de 100 mg), es absorbida en 40 a 50%.	Se recomienda tomar el producto durante las comidas. Los antagonistas H <sub>2</sub> y los antiácidos causan una reducción de la biodisponibilidad del producto. Existe la presentación en suspensión.
Clorhidrato de pseudoefedrina.	<b>SUDAFED</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en jarabe.
<b>Q</b>	<b>Q</b>	<b>Q</b>	<b>Q</b>
Acido quenodesoxicólico	<b>SULOBIL</b>	El ácido quénico no conjugado pasa inalterado por el estómago y duodeno y es hidrolizado en el intestino delgado distal en donde es absorbido y llevado al hígado vía enterohepática donde es conjugado vía enzimática	Se recomienda administrarse después de las comidas.

		como quencoides.	
Fumarato de quetiapina equivalente a quetiapina.	<b>SEROQUEL</b>	La quetiapina se absorbe bien y tiene un amplio metabolismo después de la administración oral.	La administración con alimentos no afecta considerablemente la biodisponibilidad de la quetiapina.
Quimotripsina Papaína. Tripsina	<b>WOBE-MUGOS</b>	Se absorben en el tracto gastrointestinal con los siguientes rangos de absorción: quimotripsina: 16%; papaína: 07%; tripsina: 28%.	Se recomienda administrar 30 minutos antes de las comidas.
Clorhidrato de quinagolida equivalente a quinagolida.	<b>NORPROLAC</b>	Después de la administración oral del fármaco radiomarcado, la quinagolida se absorbe rápidamente y bien.	Los comprimidos de NORPROLAC* se deberán ingerir con los alimentos una vez al día al acostarse.
Clorhidrato de quinaprilo equivalente a quinaprilo base.	<b>ACUPRIL</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	La absorción del quinaprilo no es afectada por los alimentos.
Quinfamida.	<b>AMEFIN AMEFUR AMENOX</b>	La quinfamida se absorbe escasamente en el aparato gastrointestinal y la pequeña fracción absorbida se hidroliza rápidamente en el plasma.	Existe la presentación en suspensión.
Bisulfato de quinidina.	<b>QUINI DURULES</b>	La biodisponibilidad de quinidina por vía oral es 70 a 80%.	La absorción no se afecta por la ingesta concomitante de alimentos.

R	R	R	R
Rabeprazol sódico.	<b>PARIET</b>	PARIET* se presenta en forma de tabletas con cubierta entérica (gastroresistente). Esta presentación es necesaria debido a que el rabeprazol sódico es lábil al ácido, de tal forma que la absorción de PARIET* sucede hasta que la tableta llega al duodeno.	Ni los alimentos ni el horario de administración de PARIET* afectaron su absorción. Por inhibir la producción de ácido, puede presentarse una interacción con compuestos cuya absorción sea dependiente del pH. No se observó ninguna interacción entre PARIET* y antiácidos, así como tampoco entre PARIET* y alimentos.
Clorhidrato de raloxifeno.	<b>EVISTA</b>	El clorhidrato de raloxifeno se absorbe rápidamente tras su administración oral.	La distribución sistémica de clorhidrato de raloxifeno no se ve afectada por la administración simultánea de carbonato cálcico o antiácidos que contengan aluminio o hidróxido de magnesio.
Ramipril.	<b>RAMACE TRITACE</b>	Su absorción es a partir del tracto gastrointestinal.	
Ranitidina.	<b>RANIFUR CREDAXOL</b>	La ranitidina tras su administración oral es	Los alimentos no interfieren con su absorción.

	<b>RAUDIL ULTRAN</b>	rápidamente absorbida.	
Clorhidrato de ranitidina equivalente a ranitidina.	<b>ACLORAL AZANTAC RANISEN</b>	La ranitidina tras su administración oral es rápidamente absorbida.	La presencia de alimento no afecta su absorción. Existe la presentación en jarabe.
Metansulfonato de reboxetina equivalente a reboxetina.	<b>EDRONAX</b>	Después de la administración oral de una sola dosis de 4 mg de reboxetina esta se absorbe en el tracto gastrointestinal.	La extensión de la absorción de reboxetina no está significativamente influenciada por la ingesta concomitante de alimentos.
Retinol (palmitato de vitamina A).	<b>AGRIN ACON</b>	Se absorbe del tracto gastrointestinal sano (duodeno y yeyuno).	Su absorción requiere la presencia de las sales biliares, lipasa pancreática, proteínas y grasas. Su absorción puede estar reducida en presencia de malabsorción de grasas, ingesta baja de proteínas, daño hepático o mala función pancreática.
Ribavirina.	<b>DESIKEN VIRAZIDE HEPATRON* C</b>	La ribavirina se absorbe rápidamente al administrarse vía oral.	Existe presentación en solución oral.
Rifampicina	<b>PRESTARIN EURIFAM RIFADIN RIMACTAN</b>	La rifampicina es absorbida en un 100% tras de su administración oral.	Los alimentos retardan su absorción. Los antiácidos interfieren con la absorción, igualmente los opiáceos y los anticolinérgicos reducen la

			biodisponibilidad cuando se administran por vía oral simultáneamente. Existe presentación en suspensión.
Rifampicina. Trimetoprim.	<b>RIFAPRIM</b>	La rifampicina es fácilmente absorbida en el tracto gastrointestinal. También el trimetoprim se absorbe rápidamente.	Los antiácidos interfieren con la absorción de la rifampicina, y los alimentos también retardan su absorción. Existe la presentación en suspensión.
Risperidona.	<b>RISPERDAL</b>	RISPERDAL* se absorbe casi por completo después de la administración oral.	Su absorción no es alterada por la comida, por lo que su administración puede ser con o sin los alimentos. Existe la presentación en solución oral.
Ritonavir.	<b>NORVIR</b>	Se absorbe en el tracto gastrontestinal.	Se puede administrar con o sin alimentos.
Rivastigmina	<b>EXELON</b>	La rivastigmina se absorbe rápida y completamente.	La administración de rivastigmina con alimento retrasa la absorción
Benzoato de rizatriptán.	<b>MAXALT</b>	El rizatriptán es absorbido rápidamente y por completo tras su administración por vía oral.	La administración de una tableta de rizatriptán con un desayuno abundante en grasas no tuvo ningún efecto sobre el grado de su absorción, aunque la retardó un poco.

Rofecoxib.	<b>VIOXX</b>	El VIOXX* administrado por vía oral a las dosis terapéuticas recomendadas de 12.5, 25 y 50 mg se absorbe bien.	Una comida estándar no tuvo ningún efecto de importancia clínica sobre el grado o la rapidez de la absorción de una dosis de 25 mg de VIOXX*. Los antiácidos, la cimetidina y el ketoconazol no tuvieron efectos clínicamente importantes sobre la farmacocinética del rofecoxib.
Maleato de rosiglitazona.	<b>AVANDIA</b>	La biodisponibilidad absoluta de la rosiglitazona es de 99%.	AVANDIA* puede administrarse con o sin alimentos. La absorción de rosiglitazona oral no se ve alterada en condiciones acompañadas por aumento en el pH gastrointestinal.
Rosoxacino	<b>ERADACIL</b>	En el ser humano, rosoxacino administrado por vía oral se absorbe bien y en forma rápida con el estómago vacío.	
Roxitromicina.	<b>CROLIX KENSODIC RULID</b>	El principio activo de CROLIX, la roxitromicina, es más estable en medio ácido que los demás macrólidos.	La absorción del producto es más lenta cuando se ingieren alimentos, por lo que se recomienda administrar la

		Se absorbe rápidamente y se encuentra en el suero en el término de 15 minutos.	roxitromicina antes de las comidas. Existen comprimidos para suspensión oral.
<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
Extracto lipofílico de sabal (Serenoa repens)	<b>UROGUTT</b>	Se absorbe bien en el tracto digestivo.	
Sulfasalazina	<b>AZULFIDINA</b>	AZULFIDINA* se absorbe parcialmente en el intestino delgado (hasta 30%), después de lo cual se excreta en la bilis.	
Sulfato de salbutamol equivalente a salbutamol	<b>VENTOLIN SALBUTALAN VOLMAX</b>	La absorción del producto es por vía digestiva en la primera porción del duodeno.	Existe la presentación en jarabe.
Saquinavir	<b>FORTOVASE</b>	No se ha investigado la biodisponibilidad absoluta del saquinavir tras la administración de FORTOVASE <sup>R</sup> .	Se recomienda administrarse junto con los alimentos.
S-carboximetilcisteína.	<b>LOVISCOL</b>	Después de su administración oral, la carbocisteína es absorbida en forma rápida y satisfactoria.	Existe la presentación e jarabe.
Secnidazol.	<b>SABIMA SECNIDAL</b>	Se absorbe bien cuando se administra por vía oral, pero no lo hace en forma rápida,	Existe la presentación en solución.



		lo cual le permite actuar en la luz intestinal.	
Clorhidrato de selegilina.	<b>NIAR</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
Senósidos A-B obtenidos de polvo de vaina de Cassia acutifolia.	<b>ARSEN SENOKOT</b>	La ruptura de los senósidos es en el intestino delgado, donde los aglicones derivados de esta ruptura son absorbidos hacia el torrente sanguíneo, a través del cual llegan al colon. El segundo consiste en que la mayoría de los senósidos pasan sin cambio hasta el colon donde son transformados por la flora bacteriana normal en aglicones libres activos.	Existe la presentación en solución.
Senósidos A y B Concentrado de ciruela	<b>LAXACAPS</b>	Los glucósidos son absorbidos por el aparato gastrointestinal y las antraquinonas liberadas son excretadas en el colon.	
Extracto acuoso seco de frutos de sen.	<b>BEKUNIS</b>	Los glucósidos antraquinónicos, obtenidos en este proceso y que constituye el metabolito de mayor actividad, son absorbidos en el epitelio del colon.	Existe la presentación en polvo instantáneo.

Sen de polvo. Extracto de sen concentrado 43%. Cassia fistula. Tamarindus indica. Orozuz. Coriandrum sativum.	<b>NATURETTI</b>	Después de la dosis oral los glucósidos antraquinonas prácticamente no son absorbidos del intestino delgado. Después de la hidrólisis por las bacterias del colon existe alguna absorción.	
Extracto lipoesterólico de Serenoa repens.	<b>PERMIXON PROSTEX</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
Serratio peptidasa.	<b>DANZEN</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
Clorhidrato de sertralina	<b>ALTRULINE</b>	Su absorción se lleva a cabo en el tracto gastrointestinal.	La biodisponibilidad de las cápsulas de sertralina se incrementa en presencia de alimento. Los alimentos no cambian significativamente la biodisponibilidad de las tabletas.
Citrato de sildenafil.	<b>VIAGRA</b>	Absorción: Sildenafil se absorbe rápidamente después de su administración por vía oral, con biodisponibilidad absoluta aproximadamente de 40% (límites de 25 a 63%).	Cuando se toma sildenafil simultáneamente con una comida rica en grasas, disminuye la tasa de absorción, con un retardo promedio de 60 minutos en el $T_{máx}$ y disminución en promedio de 29% en la $C_{máx}$ . La administración de antiácidos en dosis únicas

			(hidróxido de magnesio-hidróxido de aluminio), no modificó la biodisponibilidad de sildenafil.
Silimarina	<b>LEGALON</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
Simeticona.	<b>LIBERAN</b>	LIBERAN* simeticona (silicón inerte, antiespumante no absorbible).	Presentación en tabletas masticables.
Simvastatina.	<b>ZOCOR</b>	la simvastatina es bien absorbida y sufre una extensa extracción de primer paso en el hígado.	En comparación con la administración en ayunas, las concentraciones plasmáticas de los inhibidores no variaron cuando se administró la simvastatina inmediatamente antes de una comida de prueba.
Divalproato de sodio equivalente a ácido valproico.	<b>EPIVAL</b>	La absorción de EPIVAL se retrasa una hora después de su administración oral, debido a su capa entérica. Después se absorbe en forma uniforme.	Los alimentos retardan un poco la absorción, pero no la absorción total.
Docusato de sodio.	<b>CORRECTOL</b>	Los docusatos se absorben del tracto gastrointestinal y se excretan en bilis.	
Fusidato de sodio.	<b>FUCIDIN</b>	FUCIDIN es bien absorbido del tracto gastrointestinal	

		distribuyéndose ampliamente en el organismo.	
Picosulfato de sodio.	<b>ANARA LAXOBERON</b>	Laxante de contacto, tiene gran efectividad y nula absorción a través de la pared intestinal.	
Valproato de sodio.	<b>LEPTILAN VALPROSID</b>	Tras un periodo de 1 a 2 horas, el valproato sódico se absorbe de manera rápida y completa desde las grageas con capa entérica.	La ingestión de alimentos retrasa más el comienzo de la absorción del valproato sódico a partir de las grageas con capa entérica, pero no reduce su disponibilidad sistémica. Los alimentos no afectan la amplitud de la absorción del valproato sódico cuando se administra en forma de solución. Existe la presentación en jarabe.
Clorhidrato de sotalol.	<b>SOTAPER</b>	La biodisponibilidad de SOTAPER por vía oral es prácticamente completa (mayor al 90%), después de la administración por vía oral.	
Stavudina.	<b>ZERIT</b>	La stavudina es absorbida rápidamente después de la administración por vía oral.	

Succinilsulfatiazol. Tanato de caseína. Pectina cítrica. Ftalilsulfacetamida. Diyodohidroxiquinoleína.	<b>ENTERIDINA</b>	Los componentes de la fórmula poseen la característica sobresaliente de que su absorción a nivel de tracto gastrointestinal es muy escasa, y lo que permite altos niveles en el lumen intestinal sin que se desencadenen reacciones tóxicas.	No debe administrarse junto con antiácidos.
Sulfaleno. Trimetoprima.	<b>KELFIPRIM</b>	KELFIPRIM* se absorbe rápidamente en el aparato gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión.
Sulfametoxazol. Trimetoprima.	<b>ANITRIM BACTRIM ECTAPRIM SEPTRIN TRIMEXASOL</b>	La trimetoprima y sulfametoxazol se absorben en forma rápida y casi completa de la porción superior del aparato gastrointestinal tras la administración oral.	Existe la presentación en suspensión.
Sulfatalidina. Yodoclorohidroxiquinoleína. Clorhidrato de papaverina.	<b>TALIVIFORM</b>	Las 8-hidroxiquinolinas se absorben muy poco en el tracto gastrointestinal. La sulfatalidina, pertenece al grupo de las sulfonamidas con escasa absorción gastrointestinal. El clorhidrato de papaverina se absorbe rápidamente después de su	

		administración oral.	
Sulfato ferroso	<b>HEMOBION SULFAFER VALDEFER</b>	La absorción de hierro puede ocurrir a lo largo del aparato digestivo, sin embargo la mayor absorción: Ocurre en el duodeno y yeyuno en su primera porción. Las preparaciones con capa entérica pueden ir más allá del duodeno, lo que ocasiona una menor absorción.	Las preparaciones antiácidos también disminuyen la acción terapéutica del hierro. Existe la presentación en jarabe.
Saccharomyces boulardii liofilizado Hansen CBS 5926.	<b>FLORATIL</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
Sulindaco	<b>ATRISER CLINORIL COPAL KENALIN</b>	Después de la administración oral en el hombre se absorbe cerca del 90% de la droga.	El fármaco se administra con la comida para reducir los síntomas gástricos, aunque esto puede demorar la absorción y reducir la concentración plasmática. La biodisponibilidad del sulindac administrado en tabletas, determinada por su excreción con la orina, no fue modificada por la administración concomitante de un antiácido constituido por hidróxidos de magnesio y de aluminio.

Sulodexida.	<b>VESSEL DUE F</b>	La sulodexida se absorbe bien y se distribuye a lo largo de todo el organismo.	
Sulpiride.	<b>EKILID PONTIRIDE RIMASTINE</b>	El sulpiride es absorbido del aparato gastrointestinal.	
Succinato de sumatriptán	<b>IMIGRAN</b>	Sumatriptán se absorbe rápidamente después de su administración oral. La biodisponibilidad es de 14%, debida parcialmente al metabolismo presistémico y a una absorción incompleta.	Existe la presentación en solución acuosa y en supositorios.
<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>	<b>T</b>
Triyodotironina (T <sub>3</sub> ). Levotiroxina (T <sub>4</sub> ).	<b>PROLOID S-1 PROLOID S-2</b>	La T <sub>4</sub> sólo es absorbida parcialmente del tracto gastrointestinal. La T <sub>3</sub> es absorbida casi totalmente, 95% en 4 horas.	El grado de absorción depende del vehículo utilizado para su administración y del carácter del contenido intestinal, la flora intestinal, incluyendo la proteína plasmática, los factores solubles de la dieta.
Tacrolimus.	<b>PROGRAF</b>	La absorción de tacrolimus a partir del tracto gastrointestinal después de	La velocidad y extensión de la absorción de tacrolimus fue mayor en condiciones de

		una administración oral es incompleta y variable.	ayuno. La presencia y composición de los alimentos disminuyó la velocidad y extensión de la absorción de tacrolimus.
Talidomida.	<b>TALIZER</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
Citrato de tamoxifeno.	<b>BILEM KESSAR NOLVADEX TAMOXAN TECNOFEN</b>	Tamoxifeno es absorbido lentamente después de la administración oral.	
Clorhidrato de tamsulosina.	<b>SECOTEX</b>	La tamsulosina se absorbe en el intestino y su biodisponibilidad es casi completa.	Una ingesta reciente de alimentos reduce la absorción de tamsulosina. La uniformidad de la absorción puede ser favorecida por el propio paciente tomando siempre SECOTEX* después del desayuno habitual.
Telmisartán.	<b>MICARDIS PRITOR</b>	La absorción del telmisartán es rápida, aunque la cantidad absorbida es variable.	Se puede administrar con o sin alimentos.
Temozolamida.	<b>TEMODAL</b>	La absorción de temozolamida es rápida y tiene como resultado una biodisponibilidad mayor a 90% de la dosis oral	Administrando alimentos se observó un efecto mínimo (<10%) en la absorción de temozolamida. Consecuentemente se



			recomienda ayunar una hora antes y después de la dosis.
Tenoxicam.	<b>TILCOTIL</b>	Después de la administración oral, TILCOTIL <sup>R</sup> se absorbe rápida y completamente (biodisponibilidad del 100%).	La ingesta del producto junto con los alimentos hace que la absorción sea un poco más lenta aunque cuantitativamente igual. Existe la presentación en tabletas efervescentes.
Teofilina anhidra.	<b>SLO-BID TALOTREN TEOLONG UNIDUR</b>	La teofilina generalmente se absorbe bien tras la administración oral, pero puede variar de acuerdo a la forma farmacéutica utilizada.	Los alimentos disminuyen la velocidad, pero no el grado de la absorción. Existe la presentación en elixir.
Clorhidrato de terazosina.	<b>HYTRIN</b>	El clorhidrato de terazosina por vía oral es absorbido completamente.	Los alimentos tienen poco o ningún efecto sobre la biodisponibilidad de la terazosina administrada en forma de tabletas.
Sulfato de terbutalina.	<b>TAZIKEN</b>	Después de una dosis oral de terbutalina, alrededor de 33 a 50% se absorbe en el aparato gastrointestinal.	
Terfenadina	<b>KENETER TELDANE</b>	La terfenadina, después de su administración oral, se absorbe cuando menos en un 70%.	Los alimentos retrasan ligeramente la absorción de la terfenadina, pero no la afectan mayormente. No debe administrarse con

			jugo de toronja. Existe la presentación en suspensión.
Terfenadina Pseudoefedrina	<b>TELDANE* D</b>	La terfenadina es bien absorbida después de administración oral. La pseudoefedrina es absorbida en el tracto gastrointestinal.	Cuando el alimento es ingerido con la combinación terfenadina-pseudoefedrina, no se afecta la absorción de pseudoefedrina ni los niveles plasmáticos del metabolito activo de la terfenadina. Existe la presentación en suspensión.
Undecanoato de testosterona	<b>ANDRIOL</b>	El undecanoato de testosterona es absorbido del intestino.	
Tetraciclina	<b>TETRA ATLANTIS</b>	Se absorbe rápidamente y se liga a las proteínas plasmáticas en 70%. La absorción se lleva a cabo a nivel gástrico y en el intestino delgado.	Los antiácidos, leche y lácteos disminuyen su absorción.
Clorhidrato de tetraciclina.	<b>ACROMICINA AMBOTETRA TETRERBA TETREX</b>	Las tetraciclinas se absorben rápidamente del tracto gastrointestinal en forma adecuada (80%), siendo mayor la absorción cuando se ingiere en ayunas.y se ligan a las proteínas plasmáticas en diversos grados.	Los antiácidos, leche y lácteos disminuyen su absorción. Existe la presentación en suspensión.

Tetrazepam.	<b>MIOLASTAN</b>	El tetrazepam se absorbe rápidamente desde el aparato gastrointestinal.	La ingesta de alimento no modifica el perfil farmacocinético del tetrazepam.
Tiamfenicol.	<b>TIOFENICLIN</b>	El tiamfenicol cuando se administra por vía oral tiene una absorción rápida y casi completa (90% de la dosis administrada).	Existe la presentación en suspensión.
Tiamazol.	<b>TAPAZOL</b>	El tiamazol se absorbe fácilmente en el tracto gastrointestinal.	
Tianeptina (sal de sodio).	<b>STABLON</b>	La absorción digestiva es rápida y completa.	
Acido tiaprofénico.	<b>SURGAM* 300</b>	Se absorbe casi completamente en el tracto gastrointestinal. La biodisponibilidad absoluta es cercana a 100%.	
Tibolona.	<b>LIVIAL</b>	Después de su administración oral la tibolona se absorbe rápida y extensamente.	
Clorhidrato de ticlopidina.	<b>TICLID</b>	Tras la administración oral de una dosis única estándar de ticlopidina, ocurre una rápida absorción, alcanzando niveles plasmáticos máximos aproximadamente 2 horas	La administración de la ticlopidina después de las comidas mejora su biodisponibilidad.

		después de la administración. La absorción es prácticamente completa.	
Dimaleato de tietilperazina.	<b>TORECAN</b>	TORECAN* se absorbe bien a partir del tracto gastrointestinal.	
Tinidazol	<b>ESTOVYN-T FASIGYN INDUKEN</b>	Se absorbe adecuadamente por el tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión.
Tinidazol. Mebendazol.	<b>MEBECICLOL</b>	El mebendazol por ser un medicamento prácticamente insoluble, se absorbe sólo parcialmente en el aparato digestivo. El tinidazol se absorbe por vía digestiva.	
Tiopropazina.	<b>MAJEPTIL</b>	Se absorbe en el aparato gastrointestinal.	Con antiácidos se disminuye la absorción del neuroléptico, el antiácido se debe administrar por lo menos 1 hora antes o 2 horas después del neuroléptico.
Clorhidrato de tioridazina.	<b>MELLERIL</b>	La tioridazina es rápidamente absorbida del aparato gastrointestinal.	Antiácidos y agentes antidiarreicos: Estos fármacos pueden disminuir la absorción gastrointestinal de las fenotiazinas administradas por vía oral.

			Existe la presentación en suspensión.
Tiroxina (T <sub>4</sub> ) = tetrayodotiroxina. Triyodotironina (T <sub>3</sub> ).	<b>NOVOTIRAL</b>	La triyodotironina (T <sub>3</sub> ) sódica se absorbe casi completamente en el tracto gastrointestinal (95%). La tiroxina sódica es variablemente absorbida por el tracto gastrointestinal (50 al 80%), la absorción aumenta en el estado de ayuno y disminuye en síndrome de malabsorción.	La resina de colestiramina se une a los agentes tiroideos en el tracto gastrointestinal y sustancialmente deteriora su absorción.
Clorhidrato de tizanidina.	<b>SIRDALUD</b>	La tizanidina es rápida y casi completamente absorbida.	
-tocoferol. Acetato dl-	<b>VITALLE</b>	La vitamina E no se absorbe muy bien en el tracto digestivo.	
Tolbutamida.	<b>DIIVAL RASTINON</b>	Se absorbe rápidamente por vía oral.	Las tabletas deben tomarse antes de los alimentos principales.
Acido tolfenámico.	<b>BIFENAC</b>	La absorción de ácido tolfenámico fue rápida y casi completa.	Existe la presentación en suspensión.
Tolmetina.	<b>TOLECTIN</b>	TOLECTIN* administrado oralmente se absorbe rápida y casi completamente.	La biodisponibilidad y farmacocinética de la tolmetina no se ve afectada significativamente por la administración aguda o crónica de hidróxido de

			aluminio o magnesio. Existe la presentación en solución.
Clorhidrato de tolperisona. Paracetamol.	<b>MYDOCALM*-A</b>	Ambos principios activos se absorben bien en el tracto gastrointestinal.	
L-tartrato de tolterodina.	<b>DETRUSITOL</b>	La tolterodina es rápidamente absorbida.	
Topiramato.	<b>TOPAMAX</b>	TOPAMAX* se absorbe bien y de manera rápida.	No existe efecto clínicamente significativo de la comida en la biodisponibilidad del TOPAMAX*.
Citrato de toremifeno.	<b>FARESTON</b>	Después de la administración oral, el toremifeno se absorbe bien.	La absorción no se ve influenciada por la ingesta de alimentos.
Clorhidrato de Tramadol.	<b>NOBLIGAN TRADOL</b>	Más del 90% de tramadol es absorbido después de la administración oral.	Existe la presentación en solución gotas.
Trandolapril.	<b>GOPTEN</b>	Entre el 40 y 60% de la dosis administrada de trandolapril por vía oral se absorbe rápidamente en el tracto gastrointestinal sin que se vea afectado por la ingestión de los alimentos.	
Trandolapril. Clorhidrato de verapamilo.	<b>TARKA</b>	Más del 90% de una dosis de verapamilo administrada	La cantidad absorbida de trandolapril equivale a 40 a

		por vía oral es absorbido. Después de la administración oral del trandolapril, éste se absorbe rápidamente.	60% de la dosis administrada y no se afecta por el consumo de alimento.
Tretinoína (ácido todo-trans-retinoico).	<b>VESANOID</b>	Las dosis orales de ácido todo-trans-retinoico se absorben bien.	Existe una gran variación inter e intrapaciente en la absorción. Como la biodisponibilidad de los retinoides, como clase, se sabe que aumenta en presencia de alimentos, se recomienda que el ácido todo-trans-retinoico se administre con una comida o poco después.
Triamcinolona.	<b>KENACORT</b>	Su absorción se lleva a cabo a nivel gastrointestinal.	
Triazolam	<b>HALCION</b>	Se absorbe en el aparato gastrointestinal.	
Tribenósido.	<b>GLYVENOL</b>	El tribenósido, la sustancia activa del GLYVENOL*, se absorbe rápida y completamente tras la toma oral.	Se recomienda administrarse durante las comidas o después de las mismas.
Trifluoperazina clorhidrato.	<b>FLUPAZINE</b>	Después de la administración oral, la trifluoperazina se absorbe bien.	

Triflusal.	<b>DISGREN</b>	Después de la administración de triflusal la absorción gastrointestinal es buena.	Se recomienda administrarlas de preferencia durante o al final de las comidas.
Clorhidrato de trihexifenidilo.	<b>ARTANE HIPOKINON</b>	Es bien absorbido en el tracto gastrointestinal.	Antidiarreicos, adsorbentes (una administración simultánea puede reducir los efectos terapéuticos de antidisquinésicos debido a la adsorción de partículas; para evitar este efecto, se debe aconsejar a los pacientes dejar pasar por lo menos 1 ó 2 horas entre las tomas de los diferentes medicamentos). La dosis diaria de ARTANE* se tolera mejor si se divide en 3 dosis y se administra a la hora de los alimentos.
Trimebutina base.	<b>DEBRIDAT LIBERTRIM PRESCOL</b>	Se absorbe rápidamente después de su administración oral a través del tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en suspensión y gotas.
Troglitazona.	<b>REZULIN</b>	Troglitazona es absorbida rápidamente después de la administración oral.	El alimento aumenta el grado de absorción en 30 a 85%; por ello, la troglitazona se deberá ingerir con un alimento.



Clorhidrato de tropisetron.	<b>NAVOBAN</b>	La absorción de NAVOBAN* a partir del aparato gastrointestinal es rápida y mayor a 95%.	Las cápsulas deben tomarse con agua por las mañanas inmediatamente después de levantarse y un mínimo de una hora antes de la ingestión de alimentos.
Troxerutina	<b>TEBOVEN</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	
<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>	<b>U</b>
Acido ursodesoxicólico.	<b>URSOFALK</b>	Se absorbe a través del tracto gastrointestinal.	El ácido ursodesoxicólico no debe utilizarse conjuntamente con los siguientes productos: colestiramina, clorfibros o antiácidos elaborados a base de hidróxido de aluminio. Estas drogas bloquean la absorción de ácido ursodesoxicólico en el intestino.
<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>V</b>

Acido valproico.	<b>DEPAKENE VALPROSID</b>	Se absorbe rapidamente después de la administración oral.	Los alimentos retardan ligeramente la absorción del ácido valproico, pero no la absorción total. Existe la presentación en jarabe.
Valsartán.	<b>DIOVAN</b>	La absorción de valsartán después de una administración oral es rápida, aunque varía ampliamente la cantidad absorbida.	DIOVAN* se puede administrar con o sin alimento.
Venlafaxina (como clorhidrato).	<b>EFEXOR</b>	La venlafaxina se absorbe rápidamente y experimenta metabolismo de primer paso extenso.	La administración de venlafaxina con alimentos prolonga un poco, en 20 a 30 minutos, el tiempo para alcanzar la concentración máxima, sin afectar la $C_{máx}$ ni la magnitud de la absorción de la venlafaxina. El ayuno no altera el perfil farmacocinético de la venlafaxina.
Veraliprida.	<b>ACLIMAFEL VERALIGRAL</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal. La biodisponibilidad de la veraliprida en cápsulas es superior a 80%	
Clorhidrato de verapamilo.	<b>CRONOVERA DILACORAN VERAKEN</b>	Alrededor del 90% de la dosis administrada del clorhidrato de verapamilo, se	

		absorbe rápidamente conforme se va liberando el principio activo de la tableta.	
Vigabatrina.	<b>SABRIL</b>	La vigabatrina es soluble en agua y rápidamente absorbida por el aparato gastrointestinal.	La administración de alimentos disminuye la velocidad, pero no altera la absorción del fármaco.
Vincamina.	<b>VINCAPAN</b>	Su absorción se lleva a cabo en el tracto gastrointestinal.	
Vinpocetina.	<b>CAVINTON</b>	Se ha encontrado que el 60% de una dosis administrada por vía oral llega a la circulación sistémica en el hombre.	
Vitamina B <sub>1</sub> Clorhidrato de tiamina	<b>BENERVA</b>	Se absorbe en el yeyuno e íleon principalmente.	Los antiácidos inhiben su absorción.
Vitamina E - tocoferol) (Acetato de DL-	<b>BAC-FEROL</b>	La vitamina E se absorbe del tracto gastrointestinal por un mecanismo similar al de las otras vitaminas liposolubles y la dieta grasa; es decir, que se requiere la colaboración de las secreciones pancreáticas y biliar para la óptima degradación y absorción. Administrada como éster, la vitamina E es casi completamente hidrolizada	

		en el intestino, probablemente por una esterasa de la mucosa duodenal y es absorbida aproximadamente en 70% de la dosis administrada, sobre todo en la porción media del intestino delgado por los capilares linfáticos de las vellosidades intestinales.	
Vitamina K (Fitomenadiona sintética)	<b>KONAKION</b>	La vitamina K <sub>1</sub> administrada por vía oral se absorbe principalmente en la parte media del intestino delgado. Para una absorción óptima se requiere de la presencia de bilis y jugo pancreático.	La absorción intestinal de la vitamina K <sub>1</sub> está limitada por varias condiciones, incluyendo síndrome de malabsorción, síndrome del intestino corto, atresia biliar e insuficiencia pancreática. Los pacientes ancianos con terapia anticoagulante son más sensibles que los jóvenes a la administración parenteral de vitamina K <sub>1</sub> .
<b>Y</b>	<b>Y</b>	<b>Y</b>	<b>Y</b>
Yodocaseína Manuell (equivalente a 7 mg de yodo).	<b>YODOLACTINA</b>	La yodocaseína es un complejo que contiene aproximadamente 10% de yodo y de muy fácil asimilación desde la mucosa	

		gástrica hasta la primera parte del intestino delgado.	
Yopodato sódico.	<b>BILOPTIN</b>	Después de la administración oral el yopodato sódico es absorbido en forma rápida y completa.	
<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>	<b>Z</b>
Zafirlukast.	<b>ACCOLATE</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	La administración junto con los alimentos incrementó la variación de la biodisponibilidad del zafirlukast y en la mayoría de los sujetos (75%) la disminuyó.
Zalcitabina	<b>HIVID</b>	Tras la administración de una dosis oral de HIVID <sup>R</sup> a pacientes infectados por VIH, la biodisponibilidad absoluta media fue mayor a 80.	La velocidad de absorción de una dosis oral de 1.5 mg de zalcitabina (n=20) se redujo al administrarse con los alimentos. La absorción de zalcitabina se reduce moderadamente (aproximadamente 25%) cuando se coadministra con productos antiácidos que contienen magnesio-aluminio.

Zaleplon.	<b>SONATA</b>	Después de administrarse por vía oral, zaleplon se absorbe rápida y casi completamente.	En los adultos sanos, una comida con alto contenido de grasa prolongó la absorción del zaleplon en comparación con el estado en ayunas.
Zidovudina.	<b>AZETA VIR RETROVIR*-AZT ZIDOVIR</b>	La zidovudina se absorbe bien en el intestino y, en todos los niveles de dosis estudiados, su biodisponibilidad fue de 60 a 70%.	Existe la presentación en solución oral.
Zipeprol.	<b>RESPILENE TUSIGEN</b>	Su absorción es en el tracto digestivo.	Existe la presentación en jarabe.
Zolmitriptano.	<b>ZOMIG</b>	El zolmitriptano en el ser humano se absorbe bien y rápidamente (por lo menos 64%) después de la administración oral.	
Hemitartrato de zolpidem.	<b>STILNOX</b>	Luego de la administración oral, el zolpidem presenta una biodisponibilidad de aproximadamente 70% con una concentración plasmática máxima entre 0.5 y 3 horas.	
Zopiclona.	<b>IMOVANE</b>	La absorción de IMOVANE* es rápida.	
Acetato de zuclopentixol.	<b>CLOPIXOL</b>	Se absorbe en el tracto gastrointestinal.	Existe la presentación en solución gotas.

## 12. ANÁLISIS DE RESULTADOS.

De los 32 pacientes estudiados el porcentaje mayor corresponde al sexo masculino (56%) y el restante al sexo femenino (44%) aunque hay una diferencia de 12 puntos porcentuales la bibliografía no hace referencia alguna con respecto a la incidencia por género para que sean candidatos o no al procedimiento de una colocación de sonda enteral, ya que esto depende básicamente de la patología del paciente.

Con lo que respecta a las técnicas utilizadas la gastroyeyunostomía la encontramos en dos pacientes, 10 pacientes para la gastrostomía, 10 pacientes para la sonda nasogástrica y el mismo número para la sonda nasoenteral. La técnica de elección va a depender en gran medida de la patología del paciente y que esta satisfaga mejor sus necesidades terapéuticas, así como la técnica del médico y los recursos hospitalarios.

La administración de los medicamentos es una actividad realizada por enfermería, parte activa del proceso terapéutico farmacológico y siendo el acto que más se repite a lo largo de la jornada, el hecho de que se haga correctamente radica en la máxima precaución y la seguridad de una técnica correcta. De las cuatro intervenciones farmacéuticas obtenidas podemos comentar lo siguiente, uno de los pacientes tenía sonda nasogástrica al cuál se le estaba administrando tabletas de digoxina (Lanoxin<sup>®</sup>), estas tabletas se tienen que triturar para poder ser administradas al paciente y al modificar su forma farmacéutica original puede verse afectada la acción farmacológica inicial no alcanzándose los niveles terapéuticos adecuados.<sup>(1,2,24,16)</sup> Al ser de calibre más pequeño estas sondas tienden a obstruirse con más frecuencia por lo que al existir en el mercado una forma farmacéutica líquida de digoxina se sugiere que esta se administre en lugar de las tabletas, evitando con ello una posible obstrucción y el mejoramiento de la absorción obteniéndose con ello mejores niveles de digoxina en sangre.<sup>(8,24,18)</sup>

La sonda de gastrostomía tiene un diámetro más grande (16 – 20 Fr.) por tal motivo es más difícil que pueda ocurrir una obstrucción de la sonda, ello no implica que no se deban de tener los cuidados necesarios para evitar dicha obstrucción. Aunque también en este tipo de sondas se va a preferir la administración de formas farmacéuticas líquidas en lugar de las tabletas trituradas por lo ya comentado con anterioridad. Este procedimiento no esta exento de errores de medicación puesto que al revisar uno de los expedientes de un paciente con este tipo de sonda se le estaba administrando en forma simultánea un antihipertensivo y un antiácido en forma líquida. Esta administración simultánea conlleva a que no se obtengan niveles terapéuticos del antihipertensivo<sup>(15,16)</sup> por lo que no se observa el efecto farmacológico deseado que implica que el paciente no tenga controlada su presión arterial, de tal forma que se sugiere que la administración del antihipertensivo sea una hora antes o dos horas después de administrar el antiácido preescrito.

Es muy común que el personal de enfermería copie las órdenes médicas del expediente del paciente a sus hojas de control, este procedimiento por simple que parezca tampoco está exento de errores.<sup>(24)</sup> En los pacientes estudiados se detectó un caso en particular, en el expediente clínico estaba escrito “administrar media tableta” y en la hoja de control de la enfermera decía “una tableta”. Importante observación debido a que puede ser un medicamento con un estrecho margen de seguridad o que el paciente por su condición solo necesite la cantidad preescrita por el médico. En este caso la actuación del farmacéutico será notificarle a la enfermera<sup>(24,41)</sup> del error encontrado para modificar la indicación en la hoja de control y en el caso de que se le haya administrado el medicamento al paciente notificarle al médico tratante.

Existen medicamentos en el mercado en los cuáles no existen formas farmacéuticas líquidas como es el caso del omeprazol, su presentación es en cápsulas con gránulos recubiertos o en tabletas con capa entérica ya que este principio activo es ácido lábil,<sup>(15,16,18,24)</sup> por tal motivo no se pueden triturar. Existen presentaciones líquidas extemporáneas que se pueden preparar en la Farmacia Intrahospitalaria con una concentración de 2 mg/ml que es la



adecuada para estos casos en particular y que se debe sugerir al médico siempre que desee administrar omeprazol por sonda enteral.

La administración de fármacos por sondas enterales lleva consigo el riesgo de que se produzcan diversos tipos de incompatibilidades que pueden comprometer el soporte nutricional o la eficacia y tolerancia al tratamiento farmacológico. Estos inconvenientes en la mayoría de los casos se pueden evitar empleando una forma farmacéutica y una técnica adecuada de administración.

Gran variedad de medicamentos no suelen proporcionar información acerca de la presencia o ausencia de recubrimiento en las formas farmacéuticas sólidas o sobre el pH o la osmolalidad de las formulaciones líquidas y mucho menos de la posibilidad de administrar los fármacos por sonda. Además tampoco es viable recurrir a la información publicada en otros países, porque en muchos casos la composición o el tipo de recubrimiento empleado varía, lo que hace imposible extrapolar datos.

Al ser una práctica habitual la administración de medicamentos en los servicios hospitalarios es de suma importancia que se conozca por parte del personal de salud (enfermeras, técnicos, farmacéuticos y médicos) las técnicas para la preparación y administración de medicamentos administrados por sondas enterales, de tal forma que se evite su excesiva manipulación, la trituración de medicamentos con capa entérica o de liberación prolongada, así como las de administración sublingual y aquéllas cuyo principio activo es lábil a la luz, humedad o ácidos gástricos.

Las recomendaciones generales así como las técnicas para la preparación y administración de medicamentos por sondas enterales aquí planteadas son con la finalidad de prevenir complicaciones y realizar un seguimiento de cómo se realiza la administración por parte del equipo de enfermería.

Por ello, el farmacéutico, al tener información tanto sobre el fármaco, forma farmacéutica y técnica de administración empleada, puede jugar un papel importante en la prevención y detección de estas complicaciones<sup>(6,24,41)</sup> relacionadas con la administración de medicamentos en pacientes portadores de sondas enterales si tiene conocimiento de que los fármacos se están administrando por esta vía.

Además el farmacéutico debe ser capaz de aportar conocimientos para mejorar el nivel y calidad asistencial de los pacientes hospitalizados; el reconocimiento por parte de los demás profesionales del equipo de salud de que el farmacéutico es un profesional capacitado en un área de conocimiento específico y que es útil para apoyar e intervenir en los procesos de toma de decisiones en la terapia farmacológica de los pacientes

### **13. CONCLUSIONES**

- Se analizó la actuación del farmacéutico en la administración de medicamentos por sondas enterales y se destacó su importancia en dicho procedimiento clínico.
- Se observó el manejo de los medicamentos administrados por sonda por parte del personal de enfermería y se realizaron recomendaciones en 4 casos, que fueron considerados y aceptados por el médico.
- Se elaboró una serie de recomendaciones para la mejor administración de los medicamentos administrados por esta vía.
- Se realizó un procedimiento para la preparación y administración de medicamentos por sonda.
- Se elaboró una guía farmacológica para la administración de medicamentos por sondas enterales.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

1. Luna Vega, T. Sorní Pérez, I. et al Técnica para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica. Farm Hosp. 1988; 22 (5): 257-260.
2. Hidalgo, F.J., Delgado, E., García Marco, D., et al. Guía de administración de fármacos por sonda nasogástrica. Farm Hosp. 1995; 19 (5): 251-258.
3. Way Yun Huey. Administración de medicamentos por sondas de acceso enteral.
4. Ganong, F. William. Fisiología médica. El manual moderno. 18ª. Ed. 2002. pág. 511-515.
5. Restrepo, G. Javier. Impacto nutriterapéutico de la interacción fármaco-nutriente. “Nuevos tiempos” de la cooperativa de hospitales de Antioquia-Cohan. 1998. Vol. 6 No.2: 93-115.
6. Izco, N. Creus, N. Massó, J. et al. Incompatibilidades fármaco – nutrición enteral: recomendaciones generales para su prevención. Farm. Hosp. 2001; 25 (1) 13-24.
7. Parrish, R. Carol. Enteral Feeding: The Art and the Science. Nutrition in Clinical Practice. 2003. 18: 76-85.
8. Administración de medicamentos por sonda nasogástrica. Servicio de Farmacia Hospitalaria de Amara. Febrero 2000.
9. Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. Cap. 5.8 Soporte Nutricional Enteral. Vías y técnicas de acceso para el soporte nutricional enteral.

10. Rabadán Anta, M. Flores Baeza, M. Cayuela Fuentes, J. et al. Interacciones medicamentosas en la administración de fármacos dentro del proceso de enfermería. Publicación del Hospital General Universitario de Murcia. Unidad Morales Meseguer.
11. Productos Kangaroo. (Enteral feeding products).
12. Vademecum. Productos de soporte Enteral Flocare (On Line).
13. Tortora Gerard, Reynolds Sandra. Principios de anatomía y fisiología. Oxford University Press. 2002.
14. Delgado Hernández Lidia. Interacciones Farmacológicas Fármaco-Nutriente-Fármaco. Tesis Q.F.B. UNAM. 2003.
15. Rosenstein Ster Emilio, et al. Diccionario de Especialidades Farmacéuticas PLM. 2004. Ediciones PLM S.A. de C.V.
16. P.R. Vademécum. México 2004. versión en CD-ROM
17. Botella Dorta Carolina. El sondaje nasogástrico. [www.fisterra.com](http://www.fisterra.com) 2004.
18. Gámez Lechuga, M., Clopés Estela, A., et al Importancia de las características Físico-Químicas de los fármacos para su administración por sonda nasoentérica o enterosomía. Farm. Hosp. 1998; 22 (3) 137-143.
19. García de Tiedra Mercedes., Alonso Herreros José. Atención Farmacéutica en pacientes portadores de sondas de nutrición enteral. Protocolo para la resolución de problemas relacionados con la administración de medicamentos. [www.correofarmaceutico.com](http://www.correofarmaceutico.com) Mayo 2004.

20. Martínez López Iziar., Puigventós Francesc. Guía de administración de medicamentos por sonda nasogástrica. Hospital Universitario Son Dureta. Marzo 2003.
21. Alimentación por sonda “Guía práctica” Abbott Laboratories de México, S.A. de C.V. División nutricionales.
22. Escueto Rodríguez Bibiana. Estructura y función del cuerpo humano. MacGraw-Hill. Madrid. 1995.
23. González Díaz Omar. Atlas Básico de Anatomía. Parragón Ediciones. CD-ROM
24. Jiménez Torres Víctor. Mezclas Intravenosas y Nutrición Artificial. 4ª. Edición. Convaser. Valencia-España.1999.
25. Herrera Carranza Joaquín. Manual de Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica. Ed. Elsevier. España 2003.
26. Jiménez Torres Víctor, Font Noguera Isabel, Climente Martí Mónica. Problemas Farmacoterapéuticos. “Guía para su prevención y resolución” Ed. AFAHPE. Hospital Universitario Dr. Peset, Valencia-España. 2003.
27. Catalán E., Padilla F., Hervás F., et.al. Fármacos orales que no deben ser triturados. Enferm Intensiva 2001; 12(3): 146-150.
28. Gibaldi Milo. Introducción a la Biofarmacia. Ed. Acribia. Zaragoza. España. 1974.
29. Selkurt Ewald E. Fisiología. Ed. El Ateneo. Argentina. 1971.
30. West John B. Bases fisiológicas de la práctica médica. Ed. Médica Panamericana. 11ª. Edición. Buenos Aires. 1987.

31. Winter Michael E. Koda-Kimple Mary Anne. Et. Al. Farmacocinética Clínica Básica. Ediciones Días de Santos, S.A. 2ª Edición. España. 1994.
32. Manual de nutrición por sonda para el paciente. Novartis Consumer Health S.A. Barcelona España.
33. Consejos para la administración de medicamentos a pacientes en nutrición enteral domiciliaria. Manual de nutrición enteral y medicación para farmacéuticos. Correofarmaceutico.com. 10/03/03
34. Arboleleya A et al. Cuidado de la gastrostomía endoscópica percutánea. Metas de Enfermería. Nov 2002; 5(9): 21-25
35. Jankowski, J A et al. Maintenance of normal intestinal mucosa: function, structure, and adaptation. Gut 1994; supplement 1: S1-S4.
36. Spiller R C. Intestinal absorptive function. Gut 1994; supplement 1: S5-S9.
37. Aldaz R. Castro V. et al. ¿Qué guía elegimos para la administración de medicamentos por sonda nasogástrica? Nutrición Hospitalaria. Vol. XIX. Suplemento 1, 2004: 25
38. Valero Zanuy M A, García Rodríguez P. et al. Contenido de glucosa en diferentes soluciones de nutrición enteral. Nutrición Hospitalaria. Vol. XIX. Suplemento 1, 2004: 27
39. Herrero López Ma. J., Llimera Rausell G. et al. Prescripción de medicamentos por sonda nasogástrica y enterostomía. Nutrición Hospitalaria. Vol. XIX. Suplemento 1, 2004: 28

40. Montoso Ronsano Bruno., Suñer Martín Pilar. et al. Interacciones Medicamentos Nutrición Enteral. Novartis Consumer Health S.A. Barcelona. 2003.
41. Guenter Peggi. Administering Medications via Feeding Tubes: What Consultant Pharmacist Nedd to Know. American Society of Consultant Pharmacists Home Page. May 2005.
42. Guía para la administración segura de medicamentos. Hospital Universitario Reina Sofía. Dirección de Enfermería. Córdoba. 2001.
43. Echeverri de Pimiento Sonia. Pimiento José. Manejo de sondas enterales. Guías para manejo de urgencias. Bogotá 2003.
44. Bonal Falgas Joaquín., Domínguez-Gil Hurté Alfonso., et al. Farmacia Hospitalaria. Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. España.
45. Hepler CD, Strand LM. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. Am J Hosp Pharm 1990. 47 533-543.
46. Organización Mundial de la Salud. Informe de la reunión de la OMS en Tokio, Japón, 1993. El papel del farmacéutico en el sistema de atención de la salud. Pharm Care Esp 1999, 1 207-211.
47. Lourenco R. Enteral feeding: Drug/nutrient interaction. Clinical Nutrition. April 2001, 20 (2) 187-193.
48. Gilbar Peter J. A Guide to Enteral Drug Administration in Palliative Care. Journal of Pain and Symptom Management. March 1999. 17 (3) 197-207
49. Jabbar Abdul. McClave Stephen A. Pre-pyloric versus post-pyloric feeding. Clinical Nutrition. 2005.



50. Dennis Martin. Effect of timing and method of enteral tube feeding for dysphagic stroke patients (FOOD): a multicentre randomised controlled trial. *The Lancet*. Feb-March 2005. 365 (9461) 764-772.
51. Metheny Norma A. Schallom Marilyn E. et.al. Effect of gastrointestinal motility and feeding tube site on aspiration risk in critically ill patients: a review. *Heart & Lung: The Journal of Acute and Critical Care*. May-Jun 2004. 33 (3) 131-145.
52. Delegge Mark H. Ginsberg Gregory. et.al. Randomized Prospective Comparison of Direct Percutaneous Endoscopic Jejunostomy (DPEJ) vs Percutaneous Endoscopic Gastrostomy with Jejunal Extension (PEG-J) Feeding Tube Placement for Enteral Feeding. *Gastrointestinal Endoscopy*. April 2004. 59 (5) 158-168.
53. Cresci Gail, Martindale Robert. Bedside placement of small bowel feeding tubes in hospitalized patients: A new role for the dietitian. *Nutrition*. October 2003. 19 (10) 843-846.
54. Mehall John, Kite Chderyl, et al. Enteral feeding tubes are a reservoir for nosocomial antibiotic resistant pathogens. *Journal of Pediatric Surgery*. July 2002. 37 (7) 1011-1012.
55. Loeser Christian, Ulrike von Herz, et al. Quality of life and nutritional state in patients on home enteral tube feeding. *Nutrition*. July-August 2003. 19 (7-8) 605-611.
56. Fucile Sandra, Gisel Erika, Lau Chantal. Oral stimulation accelerates the transition from tube to oral feeding in preterm infants. *The Journal of Pediatrics*. August 2002. 141 (2) 230-236.

57. Dwolatzky T, Berezovski S. et al. A prospective comparison of the use of nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy tubes for long-term enteral feeding in older people. *Clinical Nutrition*. December 2001 20 (6) 535-540.
58. Tzu-Chi, Shu-Ching Leu, et al. Assessment of intragastric pH value changes after early nasogastric feeding. *Nutrition*. September 2000. 16 (9) 751-754.
59. Fanning L. Boyer S. Tube-Feeding Process Improvement. *Journal of the American Dietetic Association*. September 1997. 97 (9) Supplement 1 100.
60. Yagnik Pratap, Schraeder Paul, et al. Therapeutic Phenytoin Levels with Tube Feeding: New Techniques. *Journal of Epilepsy*. January 1997. 10 (1) 22-25.
61. Coates Nathan, MacFadyen Bruce Jr. Endoscopic jejunal access for enteral feeding. *The American Journal of Surgery*. June 1995. 169 (6) 627-628.