

## Intervenciones farmacéuticas en medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales en un hospital universitario

Carolina Justus Buhner Ferreira Neto<sup>1</sup>  
Caroline Koga Plodek<sup>2</sup>  
Franciny Kossemba Soares<sup>2</sup>  
Rayza Assis de Andrade<sup>3</sup>  
Fernanda Teleginski<sup>4</sup>  
Maria Dagmar da Rocha<sup>5</sup>

**Objetivo:** analizar el impacto de directrices sobre errores en medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales. **Método:** estudio cuantitativo, en tres fases, realizado en una clínica médica-neurología y en unidad de terapia intensiva de un hospital general universitario. En la Fase 1 se elaboró: protocolo de dilución, reenvasado - transformación y administración para 294 medicamentos vía sondas enterales; diagrama de flujo de decisión; procedimientos operacionales estándar de dilución y reenvasado - transformación de formas farmacéuticas orales y de administración de medicamentos vía sondas enterales. En la Fase 2 se investigó, retrospectivamente, errores en 872 medicamentos prescritos vía sondas enterales, en 293 prescripciones de pacientes internados de marzo a junio. La continuación, capacitación de los equipos sobre directrices establecidas. En la Fase 3 se investigó, prospectivamente, errores e intervenciones farmacéuticas en 945 medicamentos prescritos vía sondas enterales, en 292 prescripciones de pacientes internados de agosto a septiembre. Datos fueron colectados en un formulario estructurado, compilados en el programa Microsoft Office Excel® y se calcularon las frecuencias. **Resultados:** se observaron 786 errores, 63,9% (502) en la Fase 2 y 36,1% (284) en la Fase 3. En la Fase 3 se verificó una reducción en la frecuencia de prescripción de medicamentos, vía sondas enterales, contraindicados y sin informaciones disponibles. **Conclusión:** las directrices e intervenciones farmacéuticas fueron determinantes en la prevención de los errores de medicamentos vía sondas enterales.

**Descriptorios:** Nutrición Enteral; Interacciones Alimento-Droga; Dieta; Servicio de Farmacia en Hospital; Seguridad del Paciente; Catéteres de Permanencia.

<sup>1</sup> MSc, Profesor Asistente, Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil.

<sup>2</sup> Farmacéuticas

<sup>3</sup> Farmacéutica, Estudiante del curso "Residência Multiprofissional em Saúde do Idoso", Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil.

<sup>4</sup> Estudiante del curso de graduación en Farmacia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil.

<sup>5</sup> Profesor Asistente, Departamento de Enfermagem e Saúde Pública, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR, Brasil.

## Introducción

Como rutina, en la práctica hospitalaria, cuando los pacientes alimentados por Nutrición Enteral (NE) no presentan deglución eficaz o están bajo riesgo de aspiración pulmonar, las sondas enterales también son utilizadas para la administración de medicamentos<sup>(1)</sup>.

Como los establecimientos de salud tienen el deber de promover prácticas seguras en el uso de medicamentos para atender el Protocolo de Seguridad en la Prescripción, Uso y Administración de Medicamentos, que es parte integrante del Programa Nacional de Seguridad del Paciente<sup>\*,\*\*</sup>, es responsabilidad del equipo de la salud prescribir, manipular y administrar adecuadamente medicamentos vía sondas enterales, evitando complicaciones y fallas en las terapias nutricionales y medicamentosa<sup>(2-3)</sup>.

De esa forma, es importante conocer los principales aspectos que restringen o contraindican la administración de medicamentos vía sondas enterales. Así, es posible seleccionar el fármaco y/o la forma farmacéutica con menor probabilidad de provocar complicaciones, realizar diluciones o transformaciones de los medicamentos, cuando necesario, y utilizar técnica adecuada de administración<sup>(3-4)</sup>.

Los principales aspectos que restringen o contraindican la administración de medicamentos vía sondas enterales son: 1) obstrucciones de las sondas enterales, 2) interacciones, 3) alteraciones en la farmacocinética, 4) reacciones adversas gastrointestinales, y 5) disminución o pérdida de efectividad y seguridad en los procesos de dilución o transformación del fármaco.

Las obstrucciones de las sondas enterales, además de provocar reducción en la absorción del fármaco y/o de nutrientes, pueden llevar a la sustitución de la sonda, exponiendo al paciente a riesgos de nuevo procedimiento y costos adicionales, relacionado a materiales y exámenes radiológicos para confirmación de su posición<sup>(5)</sup>. A pesar de ser más confortables para el paciente, las sondas más propensas a la obstrucción son las de menores calibres - 5 a 12 French - 1,65 a 3,96 milímetros de diámetro<sup>(6)</sup>. Pueden ser citadas como causas de obstrucciones: alta viscosidad y flujo insuficiente de la NE, incompatibilidad fármaco-NE, adherencia del fármaco a la sonda enteral y característica específica del fármaco o de la forma farmacéutica.

Las interacciones pueden ocurrir entre el fármaco y los nutrientes<sup>(7)</sup> y entre dos o más fármacos, si administrados concomitantemente. Con la finalidad de evitar interacciones entre fármacos, cuando es necesaria la administración de más de un medicamento, en el mismo horario, estos deben ser administrados separadamente y las sondas enterales deben ser lavadas con agua entre cada fármaco<sup>(2)</sup>.

Las alteraciones en la farmacocinética pueden suceder cuando los medicamentos no son programados para ser administrados vía sondas enterales y la administración por esa vía provoca modificaciones en la absorción del fármaco.

Las reacciones adversas gastrointestinales pueden ser causadas principalmente por formulaciones orales líquidas<sup>(8)</sup>. La osmolaridad es una de las características físicas que determinan la tolerancia del organismo a una formulación. Cuanto más la osmolaridad de la formulación administrada se aproxima de las secreciones gastrointestinales (cerca de 100 a 400mOsm/kg) mayor será su tolerancia. Cualquier formulación líquida, cuya osmolaridad sea mayor que 1000mOsm/kg, como los jarabes, puede causar distensión abdominal, náuseas, espasmos intestinales y diarrea, principalmente cuando administrada directamente en el intestino delgado<sup>(4)</sup>. Muchos edulcorantes, incluyendo manitol, lactosa, sorbitol, sacarina y sacarosa, pueden causar o agravar los cuadros de diarrea. Entre estos, el excipiente más propenso a reacciones adversas gastrointestinales es el sorbitol, un componente inactivo, utilizado como agente edulcorante para mejorar el sabor y la estabilidad. Las dosis superiores a 10 gramos diarias pueden ocasionar distensión abdominal y flatulencia y 20 gramos diarias pueden causar efecto laxativo osmótico, resultando en diarrea y espasmos abdominales<sup>(2,9)</sup>.

Cuando es posible, las formas farmacéuticas líquidas orales son las formulaciones que primeramente se escogen para la administración vía sondas enterales. Sin embargo, cuando una forma farmacéutica líquida oral es inadecuada, o no está disponible, formas farmacéuticas sólidas orales pueden ser utilizadas para administración vía sondas enterales<sup>(6,10)</sup>. Ese proceso, llamado transformación o derivación, ocurre cuando se elabora una forma farmacéutica a partir de la manipulación de otra, desde que sea preservada la estabilidad del fármaco\* y la seguridad quede garantizada.

\*Brasil. Ministerio de la Salud. Ordenanza nº529, de 1º abril 2013. Instituye el Programa Nacional de Seguridad del Paciente.

\*\*Brasil. Ministerio de la Salud. Anvisa. Fiocruz. Fhemig. Anexo 03: protocolo de seguridad en la prescripción, uso y administración de medicamentos. Brasília, DF: Ministerio de la Salud, 2013.

\*Resolución del Directorio Colegiado (RDC) nº67, de 8 de octubre de 2007 (BR). Dispone sobre buenas prácticas de manipulación de preparaciones magistrales y oficinales para uso humano en farmacias. Anexo VI: Buenas prácticas para preparación de dosis unitaria y reenvase de dosis de medicamento en servicios de salud. Diario Oficial de la Unión. 9 o t 2007. Disponible en: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/segurancadopaciente/documentos/rdcs/RDC%20Nº%2067-2007.pdf>

Dentro de ese contexto, en el presente trabajo, los objetivos fueron analizar el impacto de directrices sobre errores en medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales

**Método**

Se trata de un estudio cuantitativo desarrollado en 3 fases en un hospital general, universitario, del interior de estado de Paraná, Brasil.

**Fase 1**

Protocolo de dilución, reenvasado - transformación y administración de medicamentos, vía sondas enterales

Para la elaboración del documento, se hizo la revisión no sistemática en: artículos, libros, base de datos y consulta a los fabricantes. Para la selección de artículos, se utilizó la base de datos PubMed, de la biblioteca Medline (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*). Fueron investigados artículos publicados en el período de 1995 a 2014, en idioma inglés, español y portugués. Los descriptores utilizados en combinaciones diversas fueron: *administration, dosage forms, drug, enteral, excipients, feeding tubes, hospital pharmacy, interactions, medicines, nasogastric, nursing practice, nutrition, pharmaceutical preparations, route.*

Para los 294 medicamentos orales estandarizados se hicieron disponibles informaciones relacionadas a

la forma farmacéutica y presentación, condiciones de almacenamiento, posibilidad de administración vía sonda enteral, descripción de la restricción/contraindicación de la administración vía sonda enteral, recomendaciones para dilución o reenvasado - transformación; estabilidad después de la dilución o reenvasado - transformación y recomendaciones para administración vía sonda enteral.

**Inclusión de alternativas farmacéuticas en el arsenal terapéutico institucional**

Las formas farmacéuticas orales estandarizadas fueron analizadas en lo que se refiere a la posibilidad de ser administradas vía sondas enterales y, para aquellas con restricción o contraindicación, fueron establecidas alternativas farmacéuticas de primera opción, incluidas en la lista de medicamentos estandarizados de la Institución, considerándose la efectividad y seguridad.

**Elaboración de diagrama de flujo de decisión**

Para conducir el equipo de salud y uniformizar la toma de decisiones en lo que se refiere a la utilización de medicamentos vía sondas enterales, se estableció un diagrama de flujo de decisión (Figura 1) - con base en el protocolo establecido - dividido en tres etapas: análisis de posibilidades de utilización del fármaco vía sondas enterales, utilización de la forma farmacéutica vía sondas enterales y alteración de vía de administración.

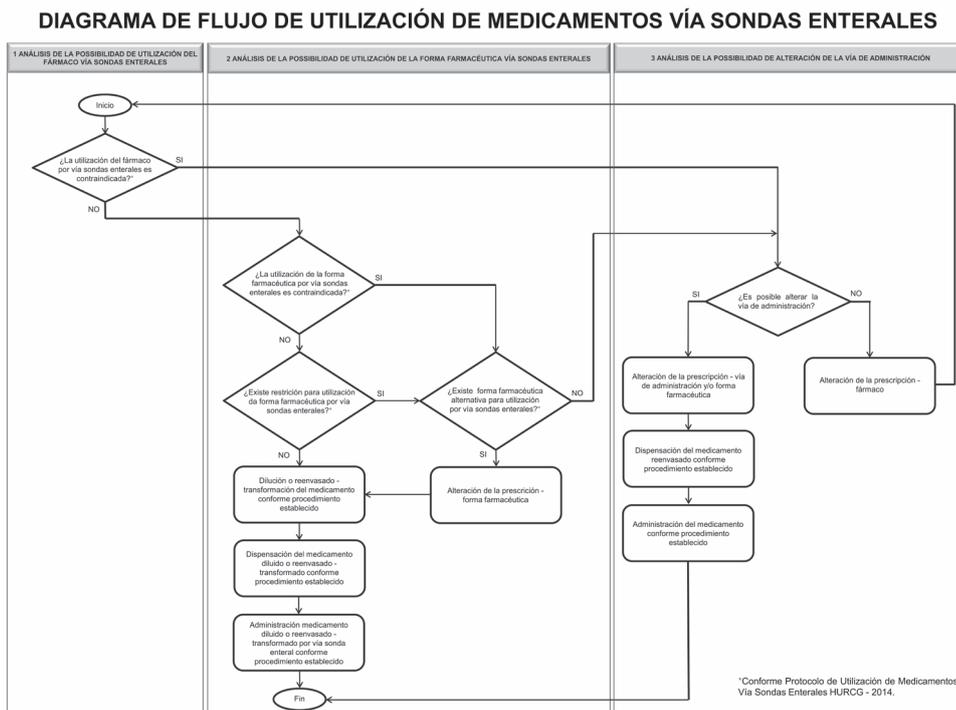


Figura 1 - Diagrama de flujo de utilización de medicamentos vía sondas enterales

### Establecimiento de intervenciones farmacéuticas

Se estableció como intervenciones farmacéuticas a ser realizadas en la Fase 3: 1) solicitud de alteración de forma farmacéutica, 2) solicitud de alteración de vía de administración, 3) solicitud de alteración de fármaco, 4) orientación en lo que se refiere a la necesidad de efectuar una pausa en la administración de la nutrición enteral para administración del medicamento, 5) orientación en lo que se refiere a la posición distal de la sonda de nutrición, y 6) orientación sobre la administración lenta del medicamento.

### Elaboración y revisión de procedimientos operacionales estándar

Considerando la necesidad de adecuar las formas farmacéuticas a la administración vía sondas enterales, se elaboró el procedimiento operacional estándar de dilución y reenvase - transformación de formas farmacéuticas orales por el Servicio de Farmacia Hospitalaria, adecuando el proceso a la legislación pertinente y a las informaciones del Protocolo institucional.

De la misma forma, el procedimiento operacional estándar de administración de medicamentos vía sondas enterales fue revisado, contemplándose pausa en la infusión de la nutrición enteral y volumen de agua a ser infundido, conforme calibre de la sonda, antes y después de cada administración individualizada de medicamentos.

### Definición de las categorías de recomendación de administración de medicamentos vía sondas enterales

Fueron definidas, conforme las informaciones del Protocolo institucional, las categorías de recomendación de administración vía sondas enterales de medicamentos en las formas farmacéuticas orales sólidas y líquidas estandarizadas: Permitida con Restricciones (PR), Contraindicada (CI) y Permitida sin Restricciones (P).

Para el análisis de los errores en medicamentos prescritos, vía sondas enterales, se atribuyó error cuando el medicamento no fue prescrito conforme las restricciones establecidas para el medicamento PR y cuando se prescribió el medicamento CI. No fue atribuido error cuando el medicamento PR fue prescrito con las restricciones establecidas y cuando el medicamento P fue prescrito. Los medicamentos sin informaciones disponibles fueron considerados en el estudio, mas no fueron atribuidos a los grupos con o sin errores.

### Elaboración del formulario estructurado de recolección de datos

El formulario estructurado elaborado fue dividido en dos partes. La primera contenía número de la ficha médica, fecha y unidad de internación, y número total de medicamentos prescritos. La segunda analizaba medicamento prescrito para administración vía sonda enteral, forma farmacéutica y concentración, categorías de recomendación (PR, CI y P) o sin informaciones disponibles, prescripción con restricción, prescripción sin restricción y errores.

### Fase 2

#### Recolección de datos

Se investigó, de forma retrospectiva, en 293 prescripciones de pacientes internados, de marzo a junio de 2014, errores en 872 medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales.

#### Capacitación

En julio de 2014 fueron realizadas reuniones técnicas con los equipos de enfermería y médica. Los temas discutidos fueron: 1) protocolo de dilución, reenvase - transformación y administración de medicamentos vía sondas enterales, 2) diagrama de flujo de decisión y 3) administración de medicamentos vía sondas enterales. En el mismo período, con el equipo del Servicio de Farmacia Hospitalaria, además de los temas discutidos con los equipos de enfermería y médica, fueron abordados: 1) procedimiento operacional estándar de dilución y reenvasado - transformación de formas farmacéuticas orales y 2) intervenciones farmacéuticas.

### Fase 3

#### Recolección de datos

Los datos de la Fase 3 fueron recolectados, prospectivamente, en 292 prescripciones de pacientes internados de agosto a septiembre de 2014. Fueron investigados errores en 945 medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales y 574 intervenciones farmacéuticas realizadas en registros de evolución farmacéutica.

#### Muestra

Se incluyeron en la muestra todos los medicamentos estandarizados, conforme aprobación de la Comisión de Farmacia y Terapéutica institucional, prescritos para pacientes adultos, de los dos sexos, internados en el

hospital en los períodos de recolección de datos, en las unidades de internación clínica médica, neurología y Unidad de Terapia Intensiva (UTI). Fueron excluidos de la muestra medicamentos no estandarizados y aquellos prescritos a pacientes internados en unidades no incluidas en el estudio.

#### Análisis de los datos

Los datos fueron compilados en una planilla del programa Microsoft Office Excel® y, a partir de estos, se calculó las frecuencias absolutas y relativas.

El presente estudio fue previamente aprobado por la Comisión de Ética en Investigación en que participan Seres Humanos de la Universidad Estatal de Ponta Grossa, Brasil, con el Parecer nº681.157.

## Resultados

Para la elaboración del Protocolo institucional fueron analizados, en lo que se refiere a la posibilidad de administración vía sondas enterales, los 294 medicamentos en las formas farmacéuticas orales sólidas y líquidas estandarizados. De esos, la mayoría fue clasificada como PR y P, respectivamente, 27,6% (81) y 30,6% (90), y para 24,1% (71) se observó la falta de informaciones disponibles, conforme Tabla 1.

Tabla 1 - Categorías de recomendación de administración vía sondas enterales de medicamentos en las formas farmacéuticas orales sólidas y líquidas estandarizadas. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2014

Categorías de recomendación de administración vía sondas enterales de medicamentos en las formas farmacéuticas orales sólidas y líquidas estandarizadas	n	%
PR*	81	27,6
CI†	52	17,7
P‡	90	30,6
Sin informaciones disponibles	71	24,1
Total	294	100

\*Permitida con restricciones; †Contraindicada; ‡Permitida sin restricciones.

Fueron investigadas en la Fase 2 y Fase 3, respectivamente, 293 y 292 prescripciones, donde fueron analizados (Tabla 2), respectivamente, 4.587 y 4.752 medicamentos prescritos. De esos, fueron prescritos para administración vía sondas enterales 872 (19%) y 945 (19,9%), siendo la mayor parte, en las dos fases, observada en la UTI, 48,0% (419/872) y 67,6% (639/945), respectivamente.

Conforme Tabla 2, el promedio de medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales por prescripción se mantuvo constante en la Clínica Médica y Neurología, entre tanto, cuando comparadas las fases, fueron mayores el promedio de la UTI (de 2,7 para 3,1) y el promedio global (de 2,9 para 3,2).

Tabla 2 - Medicamentos prescritos y medicamentos prescritos vía sondas enterales. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2014

Unidades de internación	Medicamentos prescritos				Medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales				Promedio de medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales/ prescripción	
	Fase 2		Fase 3		Fase 2		Fase 3		Fase 2	Fase 3
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Clínica Médica	925	20,2	348	7,3	204	23,4	80	8,5	3,2	3,3
Neurología	1.096	23,9	926	19,5	249	28,6	226	23,9	3,5	3,5
UTI*	2.566	55,9	3.478	73,2	419	48,0	639	67,6	2,7	3,1
Total	4.587	100	4.752	100	872	100	945	100	2,9	3,2

\*Unidad de terapia intensiva

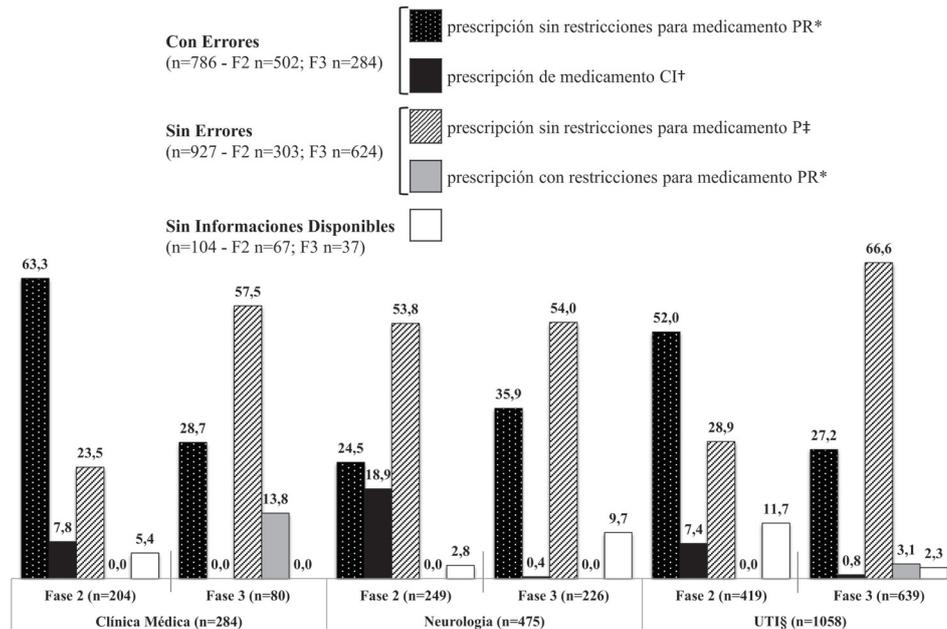
Conforme la Figura 2, se observaron 786 errores, siendo 502 (63,9%) en la Fase 2 y 284 (36,1%) en la Fase 3.

La frecuencia de prescripción de medicamento CI se redujo significativamente - para menos de 1%, de la Fase 2 para la Fase 3, siendo en la Clínica Médica de 7,8% para 0,0%, en la Neurología de 18,9% para 0,4% y en la UTI de 7,4% para 0,8% (Figura 2).

La frecuencia de prescripción sin restricciones para medicamento P dobló, cuando comparadas las Fase 2 y 3, en la Clínica Médica (de 23,5% para 57,5%) y UTI (de 28,9% para 66,6%), entretanto, en la Neurología, se mantuvo constante (de 53,8% para 54,0%), conforme Figura 2.

Se observó que, de la Fase 2 para la Fase 3, hubo aumento de la frecuencia de prescripción con restricciones para medicamento PR solamente en la Clínica Médica y UTI, de 0,0% para 13,8% y 3,1%, respectivamente (Figura 2).

En la Figura 2 se demuestra que la frecuencia de prescripción de medicamentos sin informaciones disponibles para administración vía sondas enterales disminuyó de 5,4% para 0,0% en la Clínica Médica y 9,4% en la UTI (de 11,7% para 2,3%).



PR\*: permitida con restricciones; CI†: contraindicada; P‡: permitida sin restricciones; §: unidad de terapia intensiva

Figura 2 - Frecuencia de prescripción (%) y errores en medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2014

Las intervenciones farmacéuticas más frecuentemente realizadas en la Clínica Médica fueron: la orientación en lo que se refiere a la posición distal de la sonda de nutrición: 51,0% (27/53), y la orientación sobre la administración lenta del medicamento: 33,9% (18/53), conforme Tabla 3.

En la Tabla 3 se observa que las intervenciones farmacéuticas más frecuentemente realizadas en la Neurología y UTI fueron, respectivamente, orientación en lo que se refiere a la necesidad de pausa en la administración de la nutrición enteral para administración del medicamento: 39,3% (57/145) y 30,3% (114/376), y orientación en cuanto a la posición distal de la sonda de nutrición: 55,9% (81/145) y 50,1% (188/376).

Tabla 3 - Frecuencia de intervenciones farmacéuticas realizadas en medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales con errores. Ponta Grossa, PR, Brasil, 2014

Intervenciones farmacéuticas	Clínica Médica		Neurología		UTI*	
	n	%	n	%	n	%
Solicitud de alteración de la forma farmacéutica	-	-	-	-	-	-
Solicitud de alteración de vía de administración	-	-	-	-	5	1,3
Solicitud de alteración del fármaco	-	-	1	0,7	2	0,5
Orientación en lo que se refiere a la necesidad de efectuar una pausa en la administración de la nutrición enteral para administración del medicamento	8	15,1	57	39,3	114	30,3
Orientación en lo que se refiere a la posición distal de la sonda de nutrición	27	51,0	81	55,9	188	50,1
Orientación sobre la administración lenta del medicamento	18	33,9	6	4,1	67	17,8
Total (n=574)	53	100	145	100	376	100

\*Unidad de terapia intensiva

Se observó, en la Figura 2 y en la Tabla 3 (Fase 3), una razón de 2,0 intervenciones farmacéuticas realizadas por medicamento prescrito para administración vía sondas enterales con errores (574/284).

## Discusión

La administración de medicamentos vía sondas enterales es un uso *off-label*, o sea, los fabricantes no evalúan la misma y pocas referencias contienen informaciones sobre el asunto. En una investigación

prospectiva, realizada por un centro de información de medicamentos de un hospital privado<sup>(9)</sup>, hubo divergencias entre las informaciones de fabricantes y las fuentes bibliográficas consultadas, en lo que se refiere a las recomendaciones de uso de medicamentos vía sondas enterales, en 39,5% de las consultas realizadas.

En el presente estudio, se encontraron informaciones en las referencias consultadas para 75,9% de los medicamentos estandarizados analizados. Ese valor es mayor que los 58% encontrados por otros autores<sup>(1)</sup>. La falta de informaciones disponibles para 24,1% de los medicamentos podría ser un factor limitador de este trabajo, sin embargo, en la Fase 3, hubo disminución, en la frecuencia de prescripciones de medicamentos sin informaciones disponibles, de 5,4% en la Clínica Médica y 9,4% en la UTI.

En una revisión de 234 medicamentos sólidos orales estandarizados en el hospital, en lo que se refiere a la posibilidad de administración vía sondas enterales, fueron encontradas, y sugeridas, 57 alternativas en la forma farmacéutica líquida<sup>(5)</sup>. En otro estudio<sup>(8)</sup> para 48% de los medicamentos prescritos para administración vía sondas enterales había formas farmacéuticas alternativas estandarizadas en la institución. De la misma forma, en un trabajo realizado en un hospital universitario 38,2% (26/68) de los medicamentos sólidos orales poseían substitutos en la forma farmacéutica líquida<sup>(4)</sup>.

En este trabajo, después del análisis realizado en la elaboración del Protocolo, 15 alternativas de primera elección, disponibles en el mercado nacional, fueron incluidas en la lista de medicamentos estandarizados de la Institución. Ese análisis previo del arsenal terapéutico puede esclarecer porque la intervención farmacéutica "substitución de forma farmacéutica" en este trabajo no fue realizada, como ocurre en otros estudios<sup>(5,11-12)</sup>.

En la investigación realizada en un centro de terapia intensiva de un hospital universitario, en donde no había protocolo institucional disponible, fueron realizadas 30 intervenciones farmacéuticas y, de esas, 10,0% fueron solicitudes para alterar el fármaco<sup>(11)</sup>. Esos resultados difieren de los encontrados en este estudio, ya que cuando no fue posible establecer alternativas farmacéuticas, las intervenciones farmacéuticas "solicitud de alteración de fármaco" y "solicitud de alteración de vía de administración" no fueron realizadas frecuentemente.

Es importante considerar que 17,7% (52/294) de los medicamentos fueron considerados como administración contraindicada vía sonda enteral y que ese porcentaje, a pesar de ser inferior a los 40,8% encontrados en otro estudio<sup>(2)</sup>, es un valor expresivo. Sin embargo, en

la Fase 3 hubo reducción significativa en la frecuencia de prescripción de medicamento de administración contraindicada (menor que 1%) en todas las unidades de internación. Ese resultado puede justificar la pequeña cantidad de intervenciones solicitación de alteración de fármaco y solicitud de alteración de vía de administración y, además, demuestra la importancia de la elaboración y revisión de procesos, del Protocolo y de las intervenciones farmacéuticas.

En Brasil, a pesar de prevista en legislación, la ejecución del reenvasado - transformación de medicamentos por el farmacéutico no es común. En dos estudios realizados en hospitales públicos, en que el equipo de enfermería realizaba el reenvasado - transformación, los resultados encontrados fueron semejantes<sup>(13-14)</sup>. Se observó que la transformación era realizada sin conocimiento de las restricciones y contraindicaciones contenidas en el proceso y, si eran prescritos más de un medicamento para el mismo horario, los mismos eran administrados al mismo tiempo y con la utilización de la misma jeringa. En otro estudio, retrospectivo, realizado en un hospital de enseñanza, después de la implantación de acompañamiento fármaco terapéutico de pacientes en uso de sonda enteral, de las 267 intervenciones farmacéuticas realizadas 53,18% (142) fueron de orientación sobre trituración y reconstitución, para el equipo de Enfermería<sup>(12)</sup>. En una investigación realizada en una unidad de terapia intensiva, en donde los técnicos de enfermería preparaban los medicamentos para administración vía sondas enterales, los autores encontraron tasas de error en los procedimientos superiores a 40%<sup>(10)</sup>.

Los resultados de este trabajo difieren de la literatura en relación a las intervenciones farmacéuticas de recomendaciones, para dilución o reenvasado - transformación, para el equipo de Enfermería, ya que cuando fue elaborado el Protocolo, fueron establecidos los procesos de reenvasado - transformación y dilución a ser realizados por el Servicio de Farmacia Hospitalaria inmediatamente antes de la administración de los medicamentos vía sondas enterales.

La solicitud de introducir una pausa en la administración de la nutrición enteral, para administración del medicamento, fue una de las intervenciones farmacéuticas más frecuentemente realizadas en la Neurología (39,3%) y UTI (30,3%). Ese es un procedimiento relevante, ya que las obstrucciones de sondas enterales ocurren principalmente debido a la administración incorrecta de medicamentos a través las mismas. Considerando ese hecho, además del procedimiento de administración de medicamentos vía sondas enterales

haber sido revisado, fue establecida una pausa en la administración de la nutrición enteral 1 h antes y 2 h después de la administración del medicamento para varios fármacos, como: ampicilina, atenolol, captopril, cefalexina, ciprofloxacino, digoxina, doxiciclina, fenitoína, fenoximetilpenicilina potásica, fluoxetina, glibenclamida, haloperidol, hidróxido de aluminio, hidróxido de magnesio, ibuprofeno, metoclopramida, norfloxacino y warfarina sódica.

Una de las limitaciones del presente estudio fue el corto espacio de tiempo (30 días) entre las Fases 2 y 3, entretanto, por tratarse de un hospital universitario, nuevas prácticas y conocimientos son rápidamente incorporados a la práctica diaria.

Tal vez el hallazgo más importante del estudio fue la disminución de la cantidad de medicamentos prescritos con errores y de la frecuencia de prescripción de medicamentos sin informaciones disponibles para administración vía sondas enterales. Se verificó una reducción significativa de la prescripción de medicamento CI y las restricciones de medicamento PR fueron observadas en la prescripción. Ese resultado demuestra que la elaboración y revisión de procesos, el desarrollo de Protocolo institucional y las intervenciones farmacéuticas realizadas fueron esenciales para garantizar una mayor seguridad y efectividad en la utilización de medicamentos vía sondas enterales, proporcionando relevantes avances para el equipo de salud.

## Conclusión

Los datos cuantitativos obtenidos demuestran que las intervenciones farmacéuticas fueron decisivas para identificar y corregir los errores en medicamentos prescritos vía sondas enterales. Entre tanto, la inclusión de alternativas farmacéuticas, el establecimiento del diagrama de flujo de toma de decisiones y el Protocolo institucional con directrices para reenvasado - transformación, dilución y administración de medicamentos estandarizados, fueron determinantes en la prevención de los errores provenientes de la administración de medicamentos vía sondas enterales, con avances importantes para el equipo de salud.

## Agradecimientos

A los equipos del Servicio de Farmacia Hospitalaria y de la Sección de Enfermería del Hospital Universitario Regional de Campos Gerais.

## Referências

1. Carvalho AMR, Oliveira DC, Neto JEH, Martins BCC, Vieira VMSF, Silva LMM, et al. Análise da prescrição de pacientes utilizando sonda enteral em um hospital universitário do Ceará. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2010;1(1):17-21.
2. Gorzoni ML, Torre AD, Pires SL. Medicamentos e sondas de nutrição. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(1):17-21.
3. Silva MJS, Cava CEM, Pedroso PK, Futuro DO. Evaluation of the profile of drug therapy administered through enteral feeding tube in a general hospital in Rio de Janeiro. *RBCF*. 2011;47(2):331-7.
4. Rodrigues JB, Martins FJ, Raposo NRB, Chicourel EL. Perfil de utilização de medicamentos por sonda enteral em pacientes de um hospital universitário. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2014;5(3):23-7.
5. Lima G, Negrini NMM. Assistência farmacêutica na administração de medicamentos via sonda: escolha da forma farmacêutica adequada. *Einstein*. 2009;7:9-17.
6. Williams NT. Medication administration through enteral feeding tubes. *Am J Health Syst Pharm*. 2008;65:2347-57.
7. Heldt T, Loss SH. Interação fármaco-nutriente em unidade de terapia intensiva: revisão da literatura e recomendações atuais. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(2):162-7.
8. Nascimento MMG, Ribeiro AQ. Compilação de base de dados com recomendações para administração de medicamentos via sonda enteral. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2010;1(1):22-5.
9. Moriel P, Shoji P, Bortoletto TC, Mazzola PG. Uso off label de medicamentos através de sondas: divergência entre informações. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2012;3(2):20-4.
10. Lisboa CD, Silva LD, Matos GC. Investigação da técnica de preparo de medicamentos para administração por cateteres pela enfermagem na terapia intensiva. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(1):53-60.
11. Basso AP, Pinheiro MS. Avaliação dos medicamentos prescritos para pacientes submetidos à terapia nutricional enteral no CTI. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2014;5(1):12-8.
12. Santos CM, Costa JM, Queiroz Netto MU, Reis AMM, Castro MS. Acompanhamento farmacoterapêutico de pacientes em uso de sonda nasoenteral em um hospital de ensino. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2012;3(1):19-22.
13. Mota MLS, Barbosa IV, Studart RMB, Melo EM, Lima FET, Mariano FA. Evaluation of intensivists-nurses' knowledge concerning medication administration through nasogastric and

enteral tubes. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2010;18(5):18(5):888-94.

14. Heydrich J, Heineck I, Bueno D. Observation of preparation and administration of drugs by nursing assistants in patients with enteral feeding tube. RBCF. 2009;45(1):117-20.

Recibido: 17.2.2015

Aceptado: 7.8.2015

---

Correspondencia:

Carolina Justus Buhner Ferreira Neto  
Universidade Estadual de Ponta Grossa. Departamento de Ciências Farmacêuticas  
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 Campus Uvaranas  
CEP: 84030-900, Ponta Grossa, PR, Brasil  
E-mail: carolbferreira@uol.com.br

**Copyright © 2016 Revista Latino-Americana de Enfermagem**

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.