



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**



**DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**  
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA**

**SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA**  
**DEL ESTADO DE SONORA**

**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO**  
**“Dr. Ernesto Ramos Bours”**

**“FRECUENCIA DE COMPLICACIONES GASTROINTESTINALES**  
**EN PACIENTES CON VENTILACIÓN MECÁNICA EN LA UNIDAD**  
**DE CUIDADOS INTENSIVOS”**

# **TESIS**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN**  
**MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA**  
**DRA. XOCHITL COTA RANGEL**

**ASESOR**  
**DR. ROBERTO CARVAJAL**

**HERMOSILLO, SONORA**

**AGOSTO, 2011**



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.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO	
1.1 Interacciones entre ventilación mecánica y enfermedad crítica.....	3
1.2 Complicaciones GI específicas en pacientes críticamente enfermos.....	6
1.2.1 Hemorragia gastrointestinal.....	6
1.2.2 Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral.....	8
1.2.2.1 Aumento de residuo gástrico.....	9
1.2.2.2 Estreñimiento.....	10
CAPITULO II MATERIAL Y MÉTODO	
2.1 Planteamiento del problema.....	11
2.2 Objetivos.....	11
2.2.1 Objetivos primarios.....	11
2.2.2 Objetivos secundarios.....	11
2.3 Hipótesis.....	12
2.3.1 Hipótesis nula.....	12
2.3.2 Hipótesis alterna.....	12
2.4 Diseño del estudio.....	12
2.5 Sitio del Estudio.....	12
2.6 Grupo del Estudio.....	12
2.7 Tamaño de la Muestra.....	12
2.8 Criterios de Inclusión.....	12
2.9 Criterios de Exclusión.....	13
2.10 Operacionalización de las variables.....	13
2.11 Análisis estadístico.....	13
CAPITULO III. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	
3.1 Resultados.....	14
3.2 Discusión.....	18
3.3 Conclusiones.....	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20

## INTRODUCCIÓN

Los pacientes críticamente enfermos que requieren ventilación mecánica (VM), presentan una gran variedad de complicaciones que afectan los diferentes sistemas del organismo <sup>1,2,3</sup> Estas complicaciones, incluyendo las del sistema gastrointestinal, pueden ser atribuidas directamente a los efectos de la VM, pero generalmente son un reflejo de la enfermedad crítica. Las complicaciones gastrointestinales (GI) en pacientes críticamente enfermos bajo VM son muy frecuentes y pueden llegar a afectar hasta el 100% de los pacientes (Tabla 1) <sup>2</sup>.

**Tabla 1. Complicaciones gastrointestinales en pacientes que reciben ventilación mecánica.**

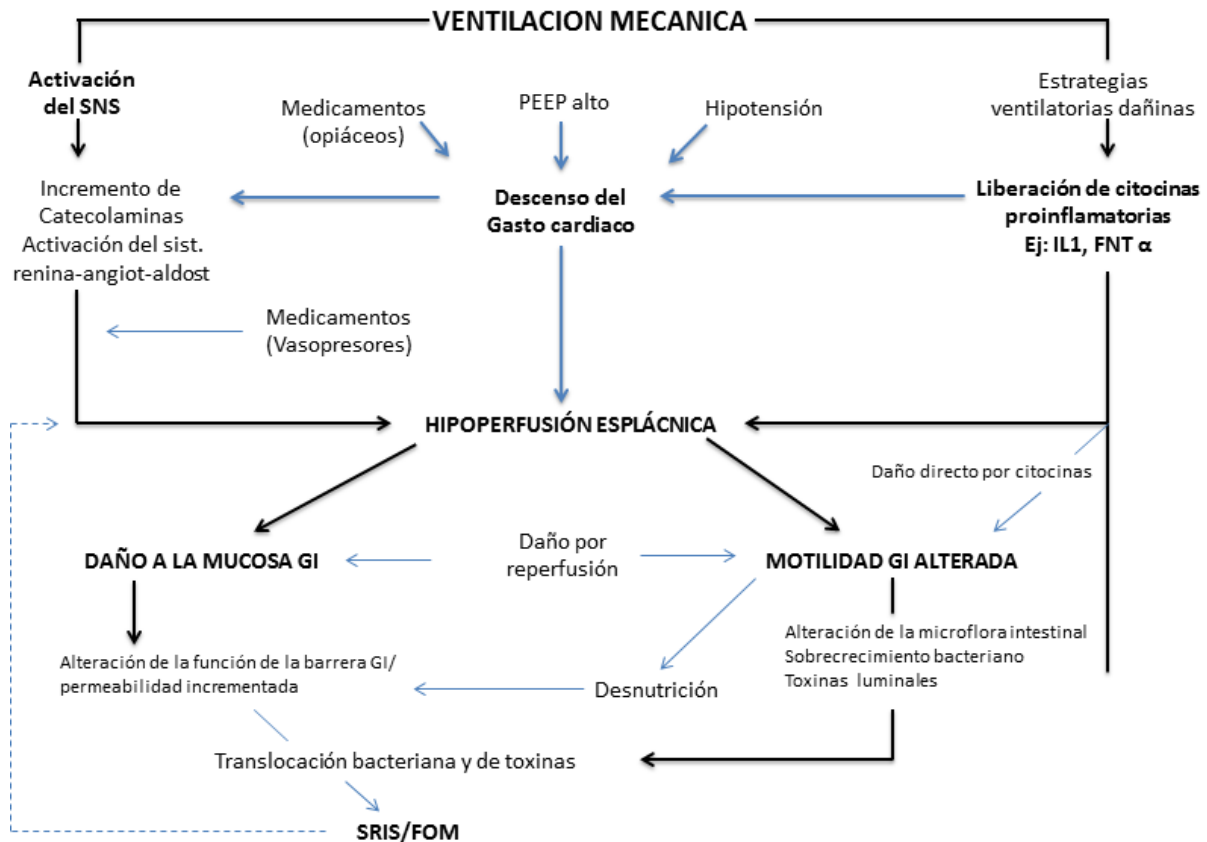
Complicaciones	%
• Esofagitis	48
•	
• DMRS	
• Asintomático, daño endoscópico evidente	74-100
• Sangrado clínicamente evidente	5-25
• Sangrado clínicamente significativo	3-4
• Diarrea	15-51
• Aumento de residuo gástrico	39
• Constipación	15
• Ileo	4-10

## CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

### 1.1 Interacciones entre ventilación mecánica y enfermedad crítica

Las interacciones entre enfermedad crítica y VM, así como sus efectos en el tracto GI son complejos y se encuentran interrelacionados. La VM puede potenciar los efectos

adversos de una enfermedad crítica subyacente y empeorar la fisiopatología GI. Dentro de los múltiples mecanismos sugeridos para explicar cómo la ventilación afecta desfavorable el tracto GI, la hipoperfusión esplácnica parece ser una de las más importantes (Figura 1).



**Figura 1. Mecanismos propuestos para el desarrollo de complicaciones gastrointestinales durante ventilación mecánica.** SRIS: Respuesta inflamatoria sistémica. FNT: factor de necrosis tumoral; IL-1: Interleucina 1. Adaptado de Gökhan M. Mutlu, Et al. Gastrointestinal complications in patients receiving mechanical ventilation. Chest 2001;119.

La hipoperfusión esplácnica durante la VM puede ocurrir como consecuencia de (1) el descenso de presión arterial media y/o (2) el incremento de la resistencia en el lecho vascular GI. Múltiples particularidades del lecho vascular esplácnico conllevan a los órganos gastrointestinales a un mayor riesgo de presentar complicaciones isquémicas.

En primer lugar, el intestino no cuenta con la habilidad de autorregulación para compensar las reducciones en la presión arterial. Segundo, la vasoconstricción esplácnica puede persistir aun cuando se haya corregido la inestabilidad hemodinámica. Tercero, la mucosa intestinal presenta una vasculatura con arquitectura similar a la medula renal, permitiendo cortocircuitos de oxígeno con la consecuente hipoxia distal en el extremo distal de las vellosidades, aún en condiciones normales. Finalmente el contenido de oxígeno en los vasos de la mucosa intestinal es significativamente reducido debido a un efecto dilucional de los líquidos y nutrientes absorbidos en el lumen intestinal, resultando en un hematocrito de aproximadamente 10%.

La VM, especialmente con altos niveles presión positiva al final de la espiración (PEEP), aumenta la presión intratorácica, lo que disminuye el retorno venoso mediante la reducción del gradiente entre la presión sistémica venosa media y la aurícula derecha. La reducción de la precarga, a su vez, puede resultar provocar disminución del gasto cardíaco e hipotensión en aquellos pacientes con factores predisponentes para hipotensión inducida por PEEP, tales como hipovolemia y mecanismos de venoconstricción deficientes (por ejemplo, los opiáceos). El flujo sanguíneo esplácnico en estas circunstancias disminuye en paralelo con la reducción del gasto cardiaco inducido por PEEP.

La VM con uso de PEEP también se asocia con aumento de la actividad plasmática de renina-angiotensina-aldosterona y elevación de catecolaminas debido a la activación del sistema nervioso simpático. Además, estos pacientes con frecuencia reciben apoyo con catecolaminas para mejorar la presión arterial. Estas alteraciones neurohormonales producen vasoconstricción y la redistribución del flujo sanguíneo contribuyendo significativamente a la hipoperfusión esplácnica. La hipoperfusión esplácnica debido a disminución del gasto cardíaco y/o aumento de la resistencia vascular, produce un desequilibrio entre la oferta y la demanda de oxígeno que pueden contribuir al desarrollo de complicaciones gastrointestinales, tales como daño de la mucosa (por ejemplo, úlceras

de estrés) y/o motilidad GI alterada. Tal vez lo más preocupante de la hipoperfusión esplácnica es que produzca lesión por reperfusión y un mayor daño a las células epiteliales GI posterior a la restauración del flujo de sanguíneo después de períodos prolongados de hipoperfusión. Episodios repetitivos de hipoperfusión seguida de reperfusión pueden ser responsables de la isquemia mesentérica aguda no oclusiva en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Tanto la enfermedad crítica como la VM pueden promover las complicaciones GI a través liberación de citocinas inflamatorias como interleucina 1 (IL-1), IL-8 y factor de necrosis tumoral, las cuales por múltiples mecanismos pueden llegar a producir hipoperfusión esplácnica, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y falla orgánica múltiple.

La contribución potencial de la VM para el desarrollo de complicaciones gastrointestinales no se limita a sus efectos indirectos sobre el tracto gastrointestinal. Los medicamentos que se utilizan con frecuencia para facilitar el VM, tales como los opiáceos y sedantes, especialmente benzodiazepinas, pueden disminuir la motilidad gastrointestinal y poner en peligro el retorno venoso a través de venodilatación y / o disminución de la capacidad de respuesta a los agentes vasopresores. Otros medicamentos de uso común que se asocia con frecuencia a complicaciones gastrointestinales en pacientes tratados con VM incluyen vasopresores, antibióticos y aditivos en los medicamentos orales <sup>2</sup>.

## **1.2 Complicaciones GI específicas en pacientes críticamente enfermos**

Las complicaciones de los pacientes críticamente enfermos pueden ser clasificadas en dos grupos: 1) complicaciones hemorrágicas, y 2) complicaciones relacionadas con la nutrición enteral (NE) <sup>5</sup>.

### **1.2.1 Hemorragia gastrointestinal**

Los pacientes críticamente enfermos, especialmente aquellos que están recibiendo VM, son propensos a lesiones de la mucosa GI que pueden causar hemorragia GI. Insuficiencia respiratoria aguda que requiera de VM por 48 hrs ha mostrado ser uno de los

dos principales factores de riesgo independientes para el sangrado gastrointestinal clínicamente importante en la UCI. Sin embargo, no está claro, si la VM contribuye la fisiopatología de la hemorragia digestiva o si es simplemente un marcador de severidad de la enfermedad crítica <sup>2</sup>.

El daño a la mucosa relacionado a estrés (DMRE) es la causa más común de sangrado gastrointestinal en pacientes tratados con VM. A las pocas horas de enfermedad grave, el daño macroscópico se hace evidente con el progreso petequias subepiteliales a lesiones que van desde erosiones superficiales a verdaderas úlceras gástricas. Dichas lesiones se asocian a una mayor incidencia de sangrado. Un 74 a 100% de los pacientes críticamente enfermos tienen erosiones mucosas detectables endoscópicamente y desarrollan hemorragia subepitelial dentro de las 24 h del ingreso a la ICU. Estas lesiones son generalmente asintomáticas y pueden o no producir sangre oculta en heces. Las lesiones que producen sangrado importante tienen un amplio espectro de presentaciones clínicas: 1) sangrado oculto, definido como descenso de hemoglobina o sangre oculta en heces; 2) sangrado clínicamente evidente (hematemesis o lavado por sonda nasogástrica positivo para sangre fresca), el cual se observa en un 5-25 % de los pacientes críticos que no reciben terapia profiláctica; 3) sangrado clínicamente significativo definido como sangrado asociado a hipotensión, taquicardia o descenso de hemoglobina que requiera transfusión y se presenta en el 3 a 4%. Aproximadamente 20% de los pacientes que presentan hemorragia digestiva clínicamente evidente, presentan sangrado clínicamente significativo el cual se asocia a incremento de mortalidad <sup>2,6,7</sup>.

La frecuencia de hemorragia clínicamente significativa asociada a sangrado de mucosa relacionado a estrés se encuentra en relación con ciertos criterios. Un estudio de cohorte prospectivo multicéntrico evaluó los posibles factores de riesgo de ulceración por estrés en pacientes ingresados en UCI. De 2.252 pacientes, 33 (1,5%) presentaron sangrado clínicamente importante. Dos factores de riesgo independiente para el sangrado se identificaron: insuficiencia respiratoria definida como requerimiento de ventilación mecánica por más de 48 hrs (odds ratio [OR] = 15,6) y coagulopatía definida por conteo plaquetario menor a 50 000/ml, índice internacional normalizado mayor a 1.5 , tiempo parcial de tromboplastina más de 2 veces el valor del control (OR 4.3). De 847 pacientes que tenían uno o dos de estos factores de riesgo, 31 (3,7%) tuvieron sangrado



clínicamente importante. De 1.405 pacientes sin estos factores de riesgo, 2 (0,1%) presentaron sangrado clínicamente importante <sup>6,7</sup>.

En otro estudio de cohorte multicéntrico en UCI, los pacientes fueron evaluados prospectivamente para el desarrollo de la hemorragia aguda del tracto gastrointestinal superior. 76 (9%) pacientes presentaron sangrado de tubo digestivo alto clínicamente y una tasa de mortalidad de 49%, en comparación con una tasa de mortalidad del 15% en pacientes que no se documentó sangrado ( $P < 0,001$ ). Los factores que se asociaron con un mayor riesgo de sangrado en este estudio fueron: insuficiencia hepática aguda, la duración prolongada de la colocación de sonda nasogástrica, el alcoholismo, la insuficiencia renal y un aumento de la concentración sérica de anticuerpos IgA anti-*Helicobacter pylori* <sup>6</sup>.

Otros autores consideran también como factores de riesgo de hemorragia digestiva la presencia de sepsis, hipotensión, insuficiencia renal independiente del tiempo de evolución, trauma mayor, quemaduras extensas ( más del 25% de superficie corporal total), hipertensión intracraneal y tetraplejia <sup>2</sup>.

El empleo de tratamiento profiláctico para hemorragia de tubo digestivo (inhibidores de bomba de protones, antagonistas de receptores H<sub>2</sub>) ha demostrado reducir el riesgo de sangrado clínicamente significativo hasta en un 50% <sup>6,7</sup>. Sin embargo, los estudios anteriormente mencionados sugieren que las terapias de profilaxis para hemorragia digestiva sean administradas sólo en pacientes críticamente enfermos que presenten factores de riesgo importantes, ya que no se ha demostrado que aumente la morbilidad o la mortalidad en pacientes sin dichos factores de riesgos y de forma adicional, se disminuyen los costos <sup>2,6</sup>.

### **1.2.2 Complicaciones gastrointestinales de la NE**

La nutrición enteral es un método adecuado de alimentación en el paciente crítico, ya que favorece el trofismo intestinal, estimula el sistema inmune, conserva la barrera intestinal, reduce la translocación bacteriana, la incidencia de sepsis y la falla orgánica múltiple.

Debido a estas razones se recomienda iniciar la nutrición enteral de forma temprana en las primeras 24 a 48 h tras el ingreso a UCI <sup>8,9</sup>.

La principal limitación para lograr una nutrición enteral adecuada en el paciente crítico es la aparición de complicaciones gastrointestinales (CGI). La frecuencia de complicaciones gastrointestinales en adultos gravemente enfermos alimentados con nutrición enteral es de alrededor de 50%, aunque puede alcanzar hasta 62%. Sin embargo, la mayoría de las complicaciones son moderadas, y la suspensión de la nutrición se requiere sólo el 15% de los pacientes. Esta elevada incidencia ha sido difícil de estimar debido a la falta de criterios homogéneos para definir las CGI <sup>5,9</sup>.

#### *1.2.2.1 Aumento del residuo gástrico*

El aumento del residuo gástrico (RG) se define como la presencia de un volumen residual superior a 200ml obtenidos en cada valoración de contenido gástrico, la cual generalmente se realiza cada 4 hrs <sup>5,10,11</sup>. Basado en el gran volumen de las secreciones endógenas gástrico y salivales que varían entre 3000 a 5000 ml/día y un volumen de infusión de NE aproximado entre 25 y 125 ml/h, se ha estimado que el volumen de RG debe oscilar entre 232 y 464 ml/h en los pacientes con vaciamiento gástrico normal. Un paciente en estado crítico con el vaciamiento gástrico anormal sería de esperar a tener mayores volúmenes de RG. Sin embargo, dos grandes estudios que evaluaron el volumen del RG en pacientes críticamente enfermos mostró que la mayoría (entre 90% -97% de los especímenes obtenidos) fueron menores de 150 ml. Por lo tanto en la mayoría de la literatura define como aumento del RG un volumen residual mayor de 200ml como se mencionó previamente, sin embargo los valores de corte para definir aumento de RG pueden variar desde 50 a 500ml <sup>10-12</sup>. El aumento del residuo gástrico RG es la complicación más frecuente de la NE en los pacientes críticos que reciben la dieta por vía gástrica ya que afecta a casi 50% de dichos pacientes <sup>5,10,11,13</sup>.

El mecanismo subyacente del aumento del RG es multifactorial y depende de la enfermedad del paciente (mayor riesgo en pacientes con enfermedad cerebral, gástrica o peritoneal), la respuesta neurohormonal a la agresión (gastrina y los niveles de colecistocinina), hiperglucemia, la dieta administrada (consistencia, temperatura,

osmolaridad, la composición y forma de administración) y el tratamiento con ciertos fármacos, especialmente los sedantes, relajantes musculares y las catecolaminas <sup>12</sup>.

El tratamiento de la intolerancia gástrica a la NE reviste importancia no sólo con el objetivo de conseguir el aporte de los requerimientos nutricionales sino también con el fin de impedir el desarrollo de otras complicaciones como la neumonía secundaria a la aspiración de la dieta. La gastroparesia puede acompañarse de reflujo duodeno gástrico, sobrecrecimiento bacteriano intraluminal y reflujo gastro-duodenal. Aunque el papel de estos factores en la génesis de la neumonía secundaria sigue siendo motivo de controversia, desde un punto de vista teórico sería aconsejable el tratamiento agresivo del ARG con el fin de prevenir el desarrollo de complicaciones infecciosas pulmonares en los pacientes críticos tratados con NE <sup>5</sup>.

Para el control del aumento de RG puede recurrirse al empleo de fármacos procinéticos y a la infusión de la dieta mediante una vía transpilórica. La utilización de procinéticos (metoclopramida, zinitaprida, domperidona o eritromicina) es recomendada como método inicial para el control del aumento de RG. La colocación de una sonda transpilórica estaría indicada en los pacientes con aumento de RG persistente y no controlado con procinéticos, haciendo posible de este modo la nutrición enteral en pacientes que no la toleran por vía gástrica <sup>5</sup>.

#### *1.2.2.2 Estreñimiento*

No existe una definición de estreñimiento aceptada de forma uniforme en el paciente crítico. Los criterios utilizados para su diagnóstico en adultos gravemente enfermos son muy variables, algunos la definen como la ausencia del paso de las heces en 3 días después de iniciada la NE, y sobre esta base, su incidencia varía entre el 5 y el 83%. Según otros autores, se puede definir estreñimiento como la ausencia de deposiciones 7 días posteriores al ingreso hospitalario <sup>5,11,13,14</sup>.

El estreñimiento se produce por una alteración de la motilidad del colon y el recto, lo que puede ser secundario a la enfermedad crítica relacionada con el grado de severidad, la inmovilización, deshidratación, administración de fármacos o el uso de una dieta con una disposición inadecuada de residuos o fibra. El estreñimiento provoca distensión abdominal

y, por consiguiente, puede alterar la tolerancia a la nutrición. También se ha sugerido que podría afectar la mucosa del colon y favorecer el sobrecrecimiento bacteriano intestinal, llevando a prolongación de la estancia en la UCI y una mayor mortalidad <sup>13</sup>.

Una dieta con fibra, se recomienda para la prevención del estreñimiento, junto con una reducción en la dosis de los fármacos que reducen la motilidad gastrointestinal (opiáceos, sedantes, catecolaminas, y relajantes musculares). Los laxantes, los antagonistas de los receptores de opioides como la naloxona y enemas de limpieza se han utilizado para su tratamiento <sup>13</sup>.

## **CAPITULO II. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **2.1 Planteamiento del problema**

Las complicaciones gastrointestinales son frecuentes en el paciente críticamente enfermo y pueden influir significativamente en su pronóstico ya que se han asociado a mayor mortalidad, así como incremento de desarrollo de complicaciones infecciosas, entre ellas neumonía por broncoaspiración. Así mismo la distensión abdominal y residuo gástrico elevado son complicaciones que incrementan el riesgo de desnutrición y supresión del sistema inmune. Al momento, no se cuentan con datos en este hospital en los que se estime la frecuencia de estas complicaciones.

### **2.2 Objetivos**

#### **2.2.1 Primario**

Determinar la frecuencia complicaciones gastrointestinales de pacientes que hayan sido sometidos a ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos.

#### **2.2.2 Secundarios**

Estimar la relación entre complicaciones gastrointestinales y días de ventilación mecánica.

Estimar la relación entre complicaciones gastrointestinales y mortalidad intrahospitalaria de los pacientes.

## **2.3 Hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis nula.**

Los pacientes con ventilación mecánica con estancia en la unidad de cuidados intensivos de este hospital presentan una baja frecuencia de complicaciones gastrointestinales.

### **2.3.2 Hipótesis alterna.**

Los pacientes con ventilación mecánica con estancia en la unidad de cuidados intensivos de este hospital presentan una alta frecuencia de complicaciones gastrointestinales.

## **2.4 Diseño del estudio**

Estudio observacional, transversal y descriptivo.

## **2.5 Sitio del estudio**

Se revisaron expedientes clínicos y expediente electrónico del Hospital general del Estado “Dr. Ernesto Ramos Bours”.

## **2.6. Grupo de estudio**

Expedientes clínicos de pacientes con estancia en la unidad de cuidados intensivos y que recibieran ventilación mecánica.

## **2.7 Tamaño de la muestra**

Se revisaron los expedientes de 142 pacientes que requirieron ventilación mecánica y fueron manejados en la unidad de cuidados intensivos en el período comprendido de marzo 2009 a marzo 2011.

## **2.8 Criterios de inclusión**

Pacientes con estancia en la unidad de cuidados intensivos con ventilación mecánica que requirieran ventilación mecánica por un periodo mayor a 48hrs

## **2.9 Criterios de exclusión**

- a) Muerte en las primeras 48 horas de estancia en UCI.
- b) Diagnóstico de muerte encefálica a su ingreso a UCI o dentro de las primeras 48 hrs posteriores a su ingreso.
- c) Evidencia de hemorragia digestiva alta (hematemesis, melena, hematoquezia, aspirado gástrico con restos hemáticos) dentro las 48 hrs previas al ingreso a UCI o en las primeras 24 hrs posteriores al ingreso.
- d) Trauma facial o epistaxis
- e) Cirugía abdominal
- f) Antecedentes de insuficiencia hepática crónica

## **2.10 Operacionalización de las variables**

**Aumento del residuo gástrico:** presencia de un volumen superior a 200 ml obtenido en cada valoración del residuo gástrico.

**Vómitos y regurgitación de la dieta:** los episodios de vómito no necesitan definición. La regurgitación se define como la presencia de cualquier cantidad de dieta en la cavidad oral o en la orofaringe, apreciada durante las maniobras exploratorias del paciente o durante los cuidados higiénicos del mismo. También se considera regurgitación a la salida espontánea de dieta por la cavidad oral y/o nasal del paciente.

**Diarrea asociada a la nutrición enteral (DANE):** la diarrea susceptible de modificaciones se define como la presencia de cinco o más deposiciones líquidas en 24 horas o como la presencia de más de dos deposiciones de un volumen superior a 1000 cc/día.

**Estreñimiento:** la falta de deposiciones durante un periodo de siete días desde el Ingreso del paciente, si éste recibe nutrición enteral.

#### **Sangrado de tubo digestivo:**

Sangrado evidente. fue definido por la obtención de sangre fresca o sangre digerida (“pozos de café”) por sonda nasogástrica, así como hematoquezia o melena.

Sangrado grave: Detección de sangrado evidente con necesidad de transfusión en las primeras 24 hrs posteriores a dicho evento.

### **2.11. Análisis estadístico**

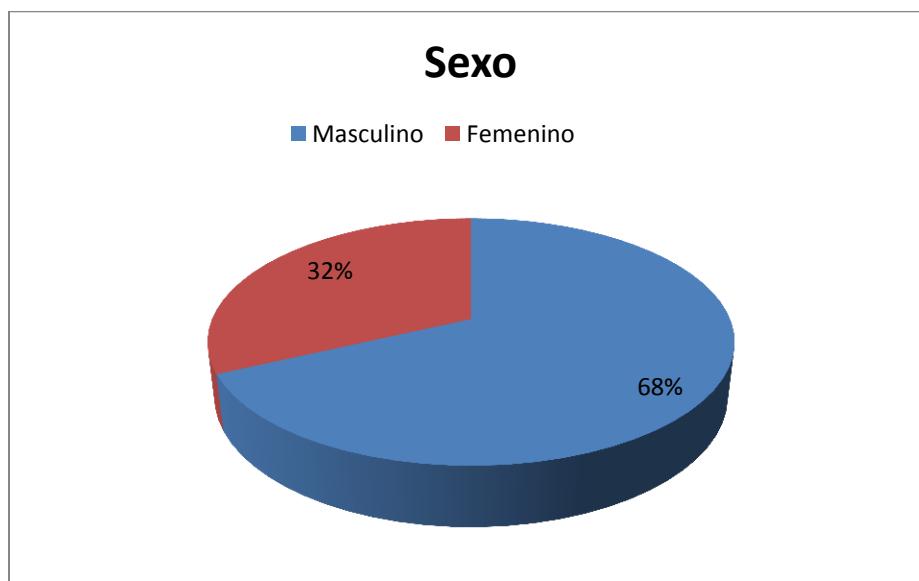
La información recolectada se capturó en una hoja electrónica (Microsoft Excel 2010) se aplicaron recursos de estadística descriptiva tales como: medias, porcentajes, valores máximos y graficas de las variables buscadas.

## **CAPÍTULO III. RESULTADOS, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

### **3.1 Resultados**

Se revisaron un total de 142 expedientes con criterios de inclusión para valoración de frecuencia de sangrado de tubo digestivo, características de población y días de ventilación mecánica. De estos 142 expedientes sólo se revisaron 66 expedientes que contaban con la información completa para valorar la frecuencia de medición residuo gástrico, aumento de residuo gástrico, estreñimiento y diarrea asociado a nutrición enteral.

De los 142 expedientes de pacientes revisados, 96 (68%) eran hombres y 46 eran mujeres (32%). La edad promedio fue de 40.7 años con un rango que iba de los 18 a los 85 años de edad. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron neumonía con un total de 29 pacientes (29%) y traumatismo craneoencefálico con un total de 22 pacientes (15.4%) Fig. 2. Así mismo dentro de las causas más frecuentes de ingreso a UCI se encuentra cardiopatía isquémica/hipertensiva (7%), Hemorragia intracraneal (4.2%), Síndrome de Guillain Barré, asma y pancreatitis (3.5% cada una). El resto de los diagnósticos contribuyó de forma individual con un porcentaje bajo (menor al 3%) Fig. 3.



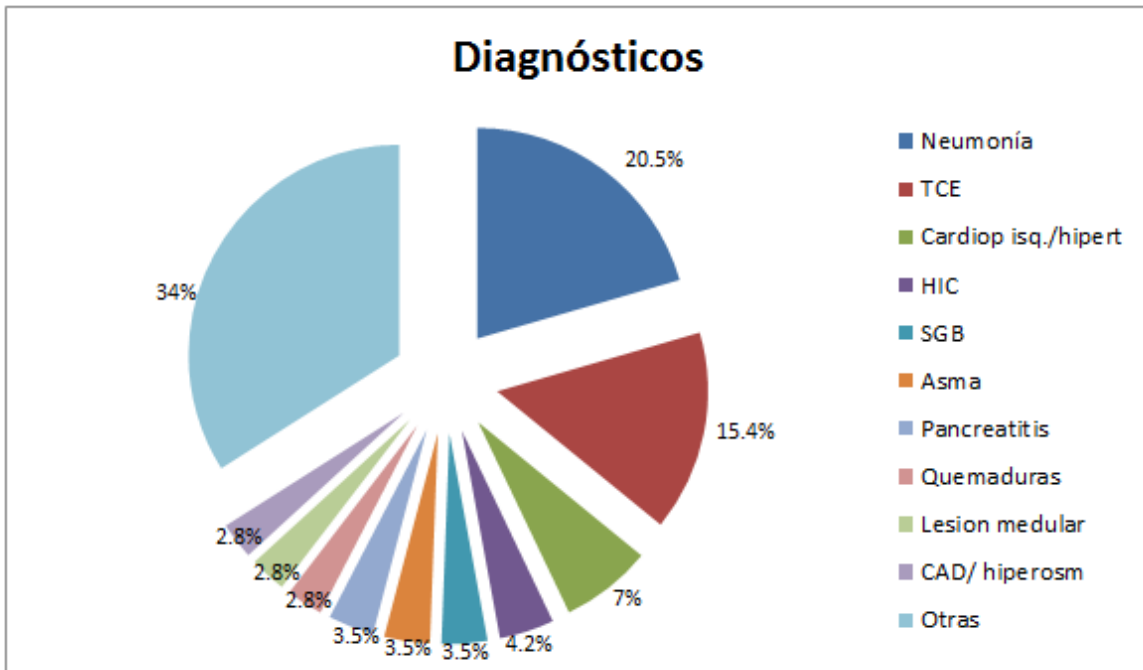
**Figura 2. Distribución de los pacientes por sexo**

Los días de ventilación mecánica calculados en 142 pacientes fueron de 11 días en promedio, con un rango que abarcó de los 3 a los 36 días.

Las complicaciones gastrointestinales se resumen en la tabla 2. Se observó una baja frecuencia de medición residuo gástrico, realizándose dicho procedimiento sólo en 5 pacientes (7.5%). No se detectó incremento de volumen de residuo gástrico en ningún paciente. Ocho pacientes (12.1%) presentaron vómito o regurgitación de la nutrición enteral. Se suspendió la nutrición enteral a 5 pacientes (62.5%) que presentaron vómito o regurgitación en un promedio de 11.8 hrs con un rango entre 3 a 25 hrs. Se detectó estreñimiento en 26 pacientes (39.3%), con un promedio de 8.5 días sin presentar



evacuaciones, con un máximo de 15 días. Un total de 10 pacientes (15%) presentaron diarrea a ninguno de los cuales se les suspendió la nutrición enteral por este motivo.

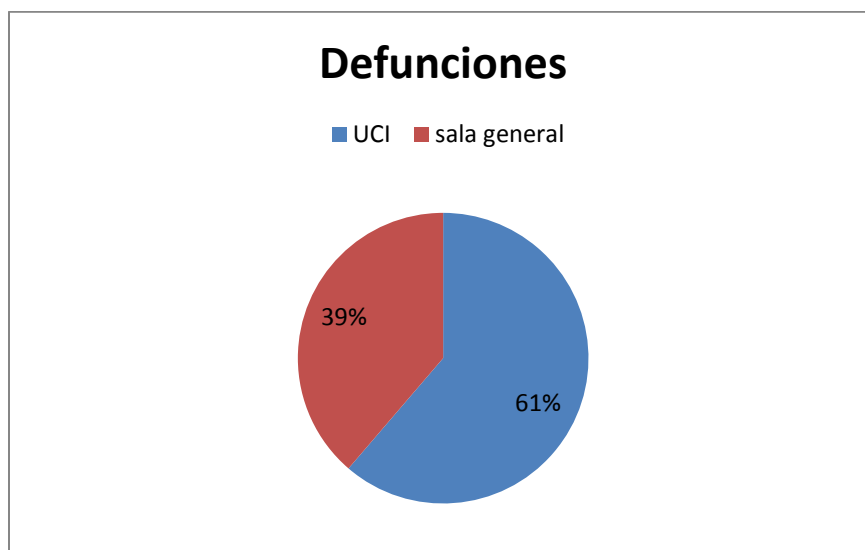


**Figura 3. Distribución de diagnósticos de ingreso a terapia intensiva.** TCE= Traumatismo craneoencefálico; Cardiop isq./hipert= Cardiopatía isquémica/hipertensiva; HIC= hemorragia intracraneal, Síndrome Guillain Barre; CAD/hiperosm= Cetoacidosis diabética/ estado hiperosmolar.

De los 142 expedientes revisados, se documentó un total de 7 pacientes (4.9%) con sangrado de tubo digestivo, de los cuales 3 se manifestaron como “pozos de café” y 1 paciente presentó melena. Se documentó 1 episodio (14.2%) de sangrado de tubo digestivo grave en el cual se requirió apoyo transfusional y se documentó hipotensión. 3 pacientes (48.2%) presentaron resangrado. Se realizó endoscopia a 1 paciente (paciente con sangrado de tubo digestivo grave) en la cual se reportó gastritis erosiva y pancreatitis hemorrágica, así como erosiones esofágicas. De los pacientes presentaron sangrado de tubo digestivo evidente, 4 (57.1 %) fallecieron.

**Tabla 2. Complicaciones gastrointestinales detectadas en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General**

Variable	Número de pacientes n=66	% de Pacientes
<b>Medición de residuo gástrico</b>	5	7.5
<b>Aumento del residuo gástrico</b>	0	0
<b>Vómitos y regurgitación de la dieta</b>	8	12
Suspensión de NE	5	62.5
Promedio de horas de suspensión de NE (rango)	11.8 (3-25)	-
<b>Diarrea asociada a la nutrición enteral</b>	10	15
<b>Estreñimiento</b>	26	39.3
Promedio de días sin evacuar	8.5	-
Número máximo de días sin evacuar	15	-
<b>Sangrado de tubo digestivo n=14</b>	7	4.9



**Figura 4. Frecuencia de defunciones n=31.**  
UCI= unidad de cuidados intensivos

### 3.2 Discusión

En este estudio la mayoría de los pacientes fueron hombres (68%) y en total todos los pacientes presentaron un promedio de 11 días con ventilación mecánica. Los diagnósticos de ingreso más frecuentes a terapia intensiva fueron neumonía (20.5%) y traumatismo craneoencefálico (15.4%).

La técnica de medición de volumen de RG fue poco utilizada en este estudio ya que solo se documentó en 7.5% de los expedientes valorados y en ningún paciente se documentó incremento del volumen de RG. La poca utilización esta técnica se encuentra acorde a lo señalado en literatura reciente en donde se señala que el uso de la medición de volumen RG para monitoreo de la nutrición enteral en la terapia intensiva es altamente controversial ya que pocos datos apoyan la eficacia de esta técnica y se ha documentado que el volumen de RG no mide de forma precisa y fehaciente el contenido gástrico, no es fácil de interpretar y no se ha observado una correlación estrecha entre el incremento del RG y aspiración. Por las razones anteriores no se recomienda su uso de forma arbitraria en todos los pacientes con NE <sup>12</sup>.

La frecuencia de vómito y regurgitación se ha reportado de un 12%, encontrándose en este estudio el mismo porcentaje de pacientes (12%) con esta complicación. La frecuencia de diarrea reportada en la literatura varía de un 10 a 20%, lo cual coincide con lo encontrado en este estudio, ya que se documentó en el 15% de los pacientes evaluados.

El estreñimiento se produce por una alteración de la motilidad del colon y el recto, lo que puede ser secundario a la enfermedad crítica relacionada con el grado de severidad, la inmovilización, deshidratación, administración de fármacos o el uso de una dieta con una disposición inadecuada de residuos o fibra. El estreñimiento provoca distensión abdominal y, por consiguiente, puede alterar la tolerancia a la nutrición. También se ha sugerido que podría afectar la mucosa del colon y favorecer el sobrecrecimiento bacteriano intestinal, llevando a prolongación de la estancia en la UCI y una mayor mortalidad <sup>13</sup>. La frecuencia de estreñimiento ha sido difícil de estimar a nivel internacional ya que no existe una definición estandarizada reportándose entre un 5 a un 80% de los pacientes. En este estudio la frecuencia reportada fue de 39%.

Los pacientes críticamente enfermos, especialmente aquellos que están recibiendo VM, sin embargo, no está claro si la VM contribuye la fisiopatología de la hemorragia digestiva o si es simplemente un marcador de severidad de la enfermedad crítica <sup>2</sup>.

La incidencia de DMRE varía de 6 a 100% en pacientes críticamente enfermos. Estudios endoscópicos indican que aproximadamente 75 a 100% de los pacientes críticamente enfermos presentan lesiones gástricas visibles cuando se realiza endoscopia entre los primeros 3 días de enfermedad. El sangrado clínicamente evidente (hematemesis o lavado por sonda nasogástrica positivo para sangre fresca, melena) se observa en un 5-25 % de los pacientes críticos que no reciben terapia profiláctica. El sangrado clínicamente significativo definido como sangrado asociado a hipotensión, taquicardia o descenso de hemoglobina que requiera transfusión y se presenta en el 1.5 a 4%. El empleo de tratamiento profiláctico para hemorragia de tubo digestivo ha demostrado reducir el riesgo de sangrado clínicamente significativo hasta en un 50%. En el presente estudio la frecuencia de sangrado de tubo digestivo evidente fue baja, detectando en un 4.9%. La frecuencia de sangrado de tubo digestivo significativo (grave) correspondió a lo reportado en la literatura ya que se detectó en un 1.5% de los pacientes. Debido a la baja frecuencia de sangrado clínicamente significativo, se recomienda que el uso de tratamiento profiláctico se reserve los pacientes con factores de riesgo, entre ellos los que cuentan con VM.

### **3.3 Conclusiones**

La frecuencia de complicaciones gastrointestinales en este estudio fueron similares a lo reportado en la literatura internacional a excepción del aumento de volumen de residuo gástrico y el sangrado de tubo digestivo evidente cuya frecuencia fue más baja a lo esperado. La baja frecuencia de utilización de volumen de RG en este hospital, lo cual concuerda con las observaciones más recientes a cerca su falta de utilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Antonios Liolios, MD, et al. Gastrointestinal complications in the intensive care unit. *Clinics in Chest Medicine* 1999; Volume 20, Issue 2.
2. Gökhan M. Mutlu, Et al. Gastrointestinal complications in patients receiving mechanical ventilation. *Chest* 2001;119;1222-1241
3. Paula Dennen, MD. Acute kidney injury in the intensive care unit: An update and primer for the intensivist. *Critical care medicine* 2010; 38:261–275
4. Welsh DA, et al. Hemodynamic consequences of mechanical ventilation. *Clin Pulm Med* 1999; 6:52–65
5. J. C. Montejo González, et al. Complicaciones gastrointestinales en el paciente crítico. *Nutr Hosp* 2007;22(Supl. 2):56-62.
6. Tauseef Ali, et al. Stress-induced ulcer bleeding in critically ill patients. *Gastroenterol Clin N Am* 38 (2009) 245–265.
7. Cook DJ, et al. Risk factors for gastrointestinal bleeding in critically ill patients. *N Engl J Med*. 1994; 330:377-381.
8. Vasken Artinian MD, et al. Effects of Early Enteral Feeding on the Outcome of Critically Ill Mechanically Ventilated Medical Patients. *Chest* 2006; 129:960–967.
9. Jesús López Herce. Gastrointestinal complications in critically ill patients: what differs between adults and children? *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 2009, 12:180–185.
10. J.C. Montejo, et al. Complicaciones gastrointestinales de la nutrición enteral en el paciente crítico. *Med Intensiva* 2001; 25: 152-160
11. T. Grau, et al. Estudio multicéntrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición enteral total en el paciente grave. *Estudio ICOMEP 2ª parte. Nutr. Hosp.* (2005) XX (4) 278-285.
12. Ryan T. Hurt, et al. Gastric residual volumes in critical illness: What do they really mean? *Crit Care Clin* 2010; 26: 481–490.
13. Prokinetic therapy for feed intolerance in critical illness: One drug or two? *Crit Care Med* 2007; 35:2561–2567.
14. Johan I. van der Spoel, MD Laxation of critically ill patients with lactulose or polyethylene glycol: A two-center randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Crit Care Med* 2007; 35: 2726–2731.