

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**FACTORES ASOCIADOS A LA NUTRICIÓN ENTERAL TARDÍA EN LA
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL BASE VÍCTOR
LAZARTE ECHEGARAY - ESSALUD. TRUJILLO 2010 - 2015**

AUTOR: SALOMÓN JOSÉ VALENCIA ANAYA

ASESORA: DRA. NOEMÍ MATILDE SOSA GUILLÉN

TRUJILLO – PERÚ

2017

**“Factores asociados a la nutrición enteral tardía en la unidad de cuidados intensivos del
Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray - Essalud. Trujillo 2010 - 2015”**

MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE: Dra. Roxana Honorio Acosta

SECRETARIO: Dra. Iliana Paredes Goicochea

VOCAL: Dr. Abel Arroyo Sánchez

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 9 de marzo del 2017

DEDICATORIA

A mi amada madre por enseñarme
siempre con su ejemplo, por su sacrificio y apoyo
incondicional durante toda mi vida.

AGRADECIMIENTO

A mi asesora,

Dra. Noemí Sosa Guillén,

por haberme brindado su genuino e invaluable
apoyo profesional en el desarrollo de esta tesis

A mis docentes de Trujillo y Arequipa,

por brindarme oportunidades y enseñanzas
y por ayudar en mi formación como médico

A mi familia, por su

apoyo cuando el camino parecía imposible.

INDICE

I. INTRODUCCION	01
1.1 Marco Teórico	01
1.2 Antecedentes	10
1.3 Justificación	11
1.4 Problema	12
1.5 Hipótesis: Nula Y Alternativa	12
1.6 Objetivos: Generales Y Específicos	13
II. MATERIAL Y METODOS	14
2.1 Población De Estudio	14
2.2 Criterios de Selección: Inclusión y Exclusión	14
2.3 Muestra	15
2.4 Diseño De Estudio	17
2.5 Variables y Operacionalización De Las Variables	18
2.6 Procedimiento	19
2.7 Técnicas e Instrumentos De Recolección De Datos	20
2.8 Procesamiento y Análisis Estadístico	20
2.9 Consideraciones Éticas	21
III. RESULTADOS	23
IV. DISCUSION	27
V. CONCLUSIONES	31
VI. RECOMENDACIONES	32
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	33
VIII. ANEXOS	38

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	
<i>Casos de nutrición enteral tardía y controles bajo presencia ausencia de diarrea. UCI - HBVLE. Trujillo, 2010-2015</i>	24
Tabla 2	
<i>Casos de nutrición enteral tardía y controles bajo presencia ausencia del uso de vasopresores y drogas ionotrópicas. UCI - HBVLE. Trujillo, 2010-2015</i>	25
Tabla 3	
<i>Casos de nutrición entera tardía y controles bajo presencia ausencia de ventilación de presión positiva invasiva. UCI - HBVLE. Trujillo, 2010-2015</i>	26

ABREVIATURAS

- APACHE II: Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II
- ASPEN: American Society of Parenteral and Enteral Nutrition
- ESICM: European Society of Intensive Care Medicine
- ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism
- FELANPE: Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo
- h: Hora.
- HBVLE: Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray
- IC: Intervalo de confianza
- kg: Kilogramos
- LI: Límite inferior
- LS: Límite superior
- mmHg: Milímetros de mercurio.
- min: Minuto
- ml: Mililitros
- OR: Odds Ratio
- VPPI: Ventilación de presión positiva invasiva
- χ^2 : Prueba Chi Cuadrado de Pearson
- μg : Microgramos

RESUMEN

Objetivo: Determinar si la ventilación de presión positiva invasiva, la diarrea, y el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, son factores asociados al retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray. Período 2010-2015.

Material y métodos: Es un estudio analítico transversal retrospectivo de casos y controles que usa los registros médicos como fuente de datos. La muestra consta de 124 historias clínicas de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray, Essalud, de Trujillo, en el periodo 2010 – 2015, se seleccionó por muestreo probabilístico aleatorio a las que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión, descartando las que no lo hicieron. De las 124 historias clínicas, 62 correspondieron al grupo casos y 62 al grupo control.

Resultados: La ventilación de presión positiva invasiva no es un factor asociado al retraso en el inicio de la nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, se obtuvo un Odds Ratio de 1.4844 (IC 95%, L. inferior 0.7271, L. superior 3.0302) y Chi Cuadrado no significativo (X^2 , 1.4844). La diarrea tampoco es un factor asociado a la nutrición enteral tardía, con Odds Ratio de 0.7373 (IC 95%, L. inferior 0.158, L. superior 3.4399), y Chi Cuadrado no significativo (X^2 , 0.1514). El uso de vasopresores y drogas ionotrópicas en las primeras 48 horas de la admisión a la unidad de cuidados intensivos; no es factor relacionado a la nutrición enteral tardía, con Odds Ratio de 1.2138 (IC 95%, L. inferior 0.5998, L. superior 2.4565), y Chi Cuadrado sin significancia estadística (X^2 , 0.1514).

Conclusiones: El uso de ventilación de presión positiva invasiva, la diarrea y el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas no son factores asociados al retraso en el inicio de la nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray. Período 2010-2015.

Palabras clave: Nutrición enteral, Ventilación Mecánica, Diarrea, Vasopresores, Ionotrópicos (DeCS)

ABSTRACT

Objective: To determine whether invasive positive pressure ventilation, diarrhea, and the use of vasopressors and inotropic drugs are factors associated with delayed initiation of enteral nutrition in patients in the intensive care unit of the Víctor Lazarte Echegaray's Hospital. Period 2010-2015.

Material and methods: This is a cross-sectional retrospective analytical study of cases and controls using medical records as a data source. The sample consists of 124 clinical records of patients from the Intensive care unit of the Víctor Lazarte Echegaray's Hospital of Trujillo, in the period 2010-2015, the selection was by random probability sampling and those that met the inclusion criteria were selected Exclusion, discarding those that did not. Of the 124 clinical records, 62 were in the cases group and 62 in the control group.

Results: Invasive positive pressure ventilation is not a factor associated with delayed initiation of enteral nutrition in patients in the intensive care unit, an odds ratio of 1.4844 (95% CI, 0.27271, L. Upper 3.0302) and non-significant square Chi (X², 1.4844). Diarrhea is also not a factor associated with late enteral nutrition, with Odds Ratio of 0.7373 (95% CI, lower LD 0.158, higher LD 3.4399), and non-significant Chi (X², 0.1514). The use of vasopressors and inotropic drugs within the first 48 hours of admission to the Intensive Care Unit; Is not a risk factor for late enteral nutrition, with Odds Ratio of 1.2138 (95% CI, 0.5998 lower L., 2.4565 upper L.), and Chi Square with no statistical significance (X², 0.1514).

Conclusions: The use of invasive positive pressure ventilation, diarrhea and the use of vasopressors and inotropic drugs are not risk factors for the delay in the initiation of enteral nutrition in patients of the intensive care unit of the Víctor Lazarte Echegaray's Hospital. Period 2010-2015.

Key words: Enteral Nutrition, Positive Pressure Ventilation, Diarrhea, Vasopressors, Inotropic (MeSH)

1. INTRODUCCION

1.1 Marco Teórico:

La atención de pacientes críticamente enfermos, constituye una empresa de extraordinaria complejidad, en la que participan variables tan diversas como la severidad de las patologías que los aquejan, y la terapéutica y cuidados multidisciplinarios que estos reciben, entre estos juega un rol muy importante la nutrición. Los pacientes admitidos en la unidad de cuidados intensivos comúnmente tienen anorexia y pueden ser incapaces de alimentarse por vía oral durante periodos que van desde días a meses; a menos que reciban macronutrientes en forma de nutrición enteral o parenteral, acumulan un déficit de energía que retrasa su recuperación y se asocia con resultados adversos (1, 2).

Estos pacientes pueden presentar una respuesta inflamatoria sistémica, que provoca trastornos metabólicos como aumento del catabolismo muscular, lipólisis, insulinoresistencia e hiperglucemia; durante su estancia, la pérdida de masa libre de grasa es de aproximadamente 400 gramos por día; en ese contexto, el soporte nutricional que entrega la energía y proteína adecuada, puede limitar las consecuencias negativas del hipermetabolismo (3). La respuesta catabólica a la enfermedad crítica aguda es mucho más pronunciada que la evocada por el ayuno en personas sanas, ya que el déficit energético suele superponerse a la inmovilización, las respuestas inflamatorias pronunciadas y el estrés endocrino (1). La desnutrición se asocia con un mal pronóstico en los pacientes críticos (4), el grado de déficit energético acumulado está fuertemente asociado con la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, lo que a su vez se asocia con una mayor incidencia de complicaciones infecciosas y riesgo de muerte (1). Existen diversas estrategias y recomendaciones basadas en evidencia científica para la nutrición de pacientes de la unidad de cuidados intensivos.

El tratamiento es más necesario en las primeras horas del ingreso a la unidad de cuidados intensivos, cuando los pacientes son más propensos a ser críticos e inestables (5). La modulación nutricional de la respuesta al estrés de la enfermedad crítica incluye el apoyo alimentario temprano, principalmente por vía enteral, esta estrategia terapéutica proactiva reduce la gravedad de la enfermedad, las complicaciones y la duración de la estancia en la unidad de cuidados intensivos, además favorece la evolución del paciente (6). Inclusive se postula que la incapacidad de proporcionar nutrición enteral precoz puede ser un marcador de gravedad de la enfermedad, es decir, los pacientes que pueden ser alimentados por vía enteral tempranamente, están menos enfermos que aquellos que no pueden (1). La Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) y la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) recomiendan que la terapia nutricional se inicie precozmente, a las 24 - 48 horas, en los adultos críticamente enfermos (7, 8); mientras que la Sociedad Europea de Medicina Intensiva (ESICM) define a la nutrición enteral temprana como aquella inicia antes de las 48 horas del ingreso a la unidad de cuidados intensivos, independientemente de la cantidad y tipo de fórmula administrada (9).

Se recomienda una dieta enteral temprana para una mejor recuperación y acortar el tiempo de hospitalización (10), esto es muy importante en la unidad de cuidados intensivos para poder dar cabida a nuevos pacientes críticos (11). La precocidad en el aporte se ha relacionado con mejoría de la tolerancia a la dieta, menor disfunción de barrera intestinal y disminución de días de ventilación mecánica (12), también se asocia a buenos resultados funcionales del intestino que mejoran el pronóstico del paciente críticamente enfermo (13). La nutrición enteral precoz proporciona nutrientes directamente a la mucosa intestinal, asegura un suministro de energía para el tejido linfoide asociado a la mucosa intestinal y las células inmunes; por lo tanto, promueve la recuperación postoperatoria del funcionamiento inmunológico, inhibe efectivamente la respuesta inflamatoria, y acorta el tiempo de fiebre postoperatoria; además, la formulación contiene fibra dietética, que absorbe el agua intestinal y promueve el peristaltismo, facilitando así la recuperación postoperatoria de la función intestinal

(14). La alimentación enteral precoz disminuye las complicaciones sépticas y mejora la cicatrización de heridas; también reduce los costos hospitalarios, (15). Su beneficio más directo es que mantiene la función de barrera intestinal (16), mantiene la composición y distribución de la microbiota intestinal normal y reduce el fenómeno de translocación bacteriana, que ocurre cuando dicha microbiota accede a la circulación sistémica a través de la barrera intestinal dañada (17).

La nutrición enteral temprana puede proporcionar suficientes calorías y es fuente de nitrógeno para la producción de proteínas para corregir el balance de nitrógeno negativo, promueve la peristalsis intestinal y activa el sistema endocrino digestivo, acelerando la producción y liberación de hormonas intestinales; también regula la secreción y excreción de jugo gástrico, bilis y el jugo pancreático, además puede aliviar la resistencia a la insulina del postoperatorio (18). La nutrición enteral temprana reduce complicaciones infecciosas en pacientes críticos, especialmente con pancreatitis aguda severa y en post operados del sistema gastrointestinal (9).

En los pacientes con traumatismo encéfalo craneano severo, el soporte nutricional precoz atenúa los cambios hormonales inducidos por dicha lesión, es así que controla la regulación a la baja de la hormona estimulante tiroidea, hormonas tiroideas y la testosterona, pudiendo así disminuir las respuestas catabólicas de estos pacientes; la disminución de cortisol es atenuada, una indicación de que la alimentación temprana podría disminuir los procesos inflamatorios (19). Un metaanálisis afirma que la nutrición enteral proporcionada dentro de las 24 horas de la lesión o la admisión a la unidad de cuidados intensivos, disminuye la mortalidad y la neumonía en pacientes en estado crítico (20).

Por tanto, la nutrición enteral precoz en pacientes adultos críticos es mejor que la nutrición parenteral precoz o la nutrición enteral tardía (9). Sin embargo cuando ésta no es posible, iniciar nutrición parenteral tempranamente puede mejorar el suministro de energía y proteínas, pero no se asocia con mejores resultados clínicos en comparación con la nutrición enteral precoz (21).

La nutrición óptima en términos de energía y proteínas suministradas en pacientes críticamente enfermos sigue siendo motivo de discusión (22). Se recomienda permitir la alimentación enteral hipocalórica en la fase aguda de la enfermedad crítica hasta por siete días en pacientes previamente bien nutridos (1), e iniciar a velocidad de 10 a 20 ml/h con monitoreo intensivo de síntomas gastrointestinales y abdominales (9); además de administrar líquidos intravenosos, según sea necesario, para mantener el equilibrio hidroelectrolítico (23). En el paciente chocado, en la fase pre-lesión de inestabilidad hemodinámica, también llamada fase ebb, es ideal estabilizar al paciente antes de las seis horas, para luego poder iniciar la nutrición enteral lo más pronto posible, para optimizar los resultados metabólicos en las siguientes fases, que son, la crónica donde predomina el catabolismo y de recuperación, que le continúa, donde predomina un estado anabólico (24, 25).

La nutrición enteral retardada, es aquella que inicia 48 horas o más, después del ingreso a la unidad de cuidados intensivos; poco se sabe sobre los obstáculos y factores de riesgo para el retraso en el inicio de la nutrición enteral (26). En pacientes críticos, el no iniciar el apoyo nutricional equilibrado y adecuado suficientemente temprano, resulta en un menor tiempo para rehabilitar un posible estado de mala nutrición (27). La nutrición enteral demorada se asocia con una reducción en la absorción intestinal de glucosa, consistente con la reducción en la integridad de la mucosa después de la privación evidente de nutrientes; así mismo, las duraciones de la ventilación mecánica y la estancia en la unidad de cuidados intensivos se prolongan (28).

Las barreras que retrasan el inicio de la nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, pueden ser divididas en las características del paciente (por ejemplo, la gravedad de la enfermedad, el diagnóstico y la intolerancia gastrointestinal) y los factores de tratamiento (por ejemplo, el uso de bloqueadores neuromusculares, medicamentos vasoactivos, ventilación mecánica, y procedimientos) (29, 30). Hay autores que definen la tolerancia a la nutrición enteral como ausencia de emesis, residuos gástricos menores de 300 ml, hallazgo negativo en la imagen abdominal, y

ausencia de evidencia de isquemia y/o perforación intestinal (31), sin embargo no existe una definición unificadora de intolerancia a la nutrición enteral. (29, 30).

La disfunción del tracto intestinal ha sido un obstáculo importante para el inicio de la nutrición enteral precoz, ésta se pueden dividir en íleo postoperatorio y trastornos de la motilidad de la enfermedad que padece el paciente, como trauma, síndrome de disfunción orgánica múltiple o sepsis; además, algunos pacientes pueden tener trastornos primarios o secundarios de la motilidad antes de su ingreso, como gastroparesia, acalasia, pseudoobstrucción intestinal crónica (32), diarrea, entre otros. En pacientes sometidos a una cirugía digestiva esto empeora, ya que el trauma quirúrgico, causado por isquemia o parálisis intestinal, y el ayuno postoperatorio, pueden aumentar la atrofia, el daño, y la permeabilidad de la mucosa intestinal; en consecuencia, las bacterias y endotoxinas del intestino pueden causar infección sistémica enterogénica (33) La parálisis gastrointestinal postoperatoria se produce principalmente en estómago y colon; las funciones del intestino delgado suelen volver a la normalidad a las 6 a 12 horas después de la cirugía (34).

La Sociedad Europea de Medicina Intensiva recomienda no aumentar el volumen de nutrición enteral si hay intolerancia o nuevos síntomas como dolor, distensión o aumento de presión intraabdominal; en estos casos indica continuar a velocidad lenta o suspender, dependiendo de la severidad de los síntomas o sospecha de patología grave oculta, como isquemia mesentérica; recomienda aumentar la nutrición enteral lentamente, cuando los síntomas gastrointestinales y abdominales estén resueltos (9)

Está indicada la nutrición enteral a los pacientes críticamente enfermos que no puedan ser alimentados por vía oral durante un período de más de tres días (24). Se recomienda retrasar el inicio de la nutrición enteral en caso de hipoxemia, hipercapnea y/o acidosis no controlada que amenace la vida; en pacientes con isquemia intestinal, síndrome compartimental abdominal y/o fístula intestinal de alto gasto en la que no es alcanzable un acceso seguro de alimentación inmediatamente distal a ésta; también se debe demorar en pacientes con volúmenes de aspiración gástrica mayores a 500 ml en 6

horas (9). Está absolutamente contraindicado iniciar la nutrición enteral en caso de obstrucción intestinal; hemorragia digestiva activa - aunque se puede alimentar a través de una sonda por debajo del nivel del foco hemorrágico - y estado de choque con inestabilidad hemodinámica y sin control de la perfusión tisular, ya que la nutrición enteral puede empeorar una pequeña isquemia intestinal y conducir a la necrosis y sobrecrecimiento bacteriano; también se contraindica en enfermedades asociadas con íleo, como hematoma retroperitoneal significativo y peritonitis (24). En pacientes con disminución del estado de conciencia y alteraciones de la deglución debe prevenirse aspiración del contenido gástrico con diversas medidas, entre ellas la alimentación por sonda pospilórica (9). Ni la presencia o ausencia de ruidos intestinales, ni la evidencia de paso de flatos y heces deben demorar el inicio de la nutrición enteral (24), excepto si se sospecha de isquemia u obstrucción intestinal (9).

Es importante identificar a los factores asociados con el retraso en el inicio de la nutrición enteral en el paciente crítico. La relación entre la disfunción gastrointestinal aguda y el fracaso en la nutrición enteral ha sido cada vez más reconocida en este grupo de pacientes (35). Entre las razones más comunes para retrasar el inicio de la alimentación enteral en la unidad de cuidados intensivos, están principalmente, los volúmenes altos de aspirados gástricos y la presencia de diarrea (36).

Hay estudios que recomiendan manejar la diarrea relacionada con la alimentación en pacientes críticos con medidas como la reducción de la velocidad de infusión, el reposicionamiento del tubo de alimentación, la dilución o cambio de la fórmula nutricional agregando fibra soluble (35), ésta ejerce efectos positivos, ya que al ser fermentada por la microbiota intestinal a gases y ácidos grasos de cadena corta, puede aumentar el tiempo de tránsito, reducir la frecuencia de las heces y mejorar su consistencia (37). Por otra parte, se ha demostrado que la entrega de más del 60% del objetivo energético por nutrición enteral, los antibióticos y los antifúngicos son factores de riesgo para la diarrea en el paciente crítico (38). La nutrición enteral a largo plazo, pero también la alta osmolalidad y/o la fórmula baja en fibra, la alimentación en bolo y/o el aumento demasiado rápido del volumen, y la nutrición enteral pospilórica

se han asociado con el aumento de la prevalencia de diarrea en pacientes con accidente cerebrovascular, sin embargo esto último no se confirma en los pacientes críticamente enfermos (37). Existe poca evidencia que apoye el retraso o la retirada de la provisión de nutrición enteral en pacientes con diarrea, y se recomienda la nutrición enteral precoz siempre que sea posible (9). Sin embargo, las consecuencias de la diarrea - hipovolemia, alteraciones electrolíticas, desnutrición, lesiones cutáneas y contaminación de las heridas - deben ser evitadas o al menos reconocidas con prontitud (37).

En la unidad de cuidados intensivos hasta 62% de los pacientes presentan al menos un síntoma gastrointestinal durante al menos un día (35), entre el 14 y el 21% de pacientes presentan diarrea, estas cifras aumentan ligeramente cuando sólo se consideran a los que reciben nutrición enteral (37, 38). Muchos autores definen la diarrea como la presencia de tres o más deposiciones sueltas o líquidas por día con un peso de heces superior a 200-250 gramos por día, o mayor que 250 ml por día (35, 37). Sin embargo la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE) define a la diarrea como la presencia de heces líquidas con un volumen mayor de 300 - 500 ml tres veces o más deposiciones por día o una deposición mayor de 700 - 1000 ml dentro de las 48 horas después de la admisión a la unidad de cuidados intensivos (39).

Otro factor que se ha asociado al retraso en el inicio de la nutrición enteral es el uso de vasopresores y drogas inotrópicas. Es sabido que la hipotensión en pacientes críticos puede justificar el uso de vasopresores para mantener parámetros hemodinámicos adecuados, es decir, una presión arterial media mayor a 65 mmHg (40), las directrices actuales recomiendan a la norepinefrina como vasopresor de primera línea y a la dopamina como primera alternativa en pacientes con choque séptico (41). Como ya se mencionó, se recomienda la nutrición enteral precoz una vez que la reanimación y la estabilidad hemodinámica se han logrado (24, 42), no obstante existe controversia respecto al uso de nutrición enteral temprana en pacientes que requieren soporte vasopresor intravenoso (31). Las complicaciones relacionadas con la nutrición enteral

pueden ser potenciadas con la adición de vasopresores (40), la administración de catecolaminas se ha asociado con una tolerancia reducida a la nutrición enteral (31). El intestino delgado recibe la mayor cantidad de flujo sanguíneo para suministrar suficiente oxígeno a la región mucosa, que es altamente vascularizada debido a la presencia de microvellosidades, aquí es donde la reducción del flujo sanguíneo de la sepsis o la hipotensión puede provocar isquemia de la mucosa; la vasoconstricción por adición de vasopresores puede potenciar la disminución en la perfusión esplácnica y la oxigenación que se producen durante la sepsis, lo que puede conducir a una mayor isquemia (40) y consecuente perforación intestinal (31). Aunque los estudios sobre los efectos de los vasopresores sobre la perfusión intestinal producen resultados inconsistentes, se han documentado muy pocos casos de nutrición enteral concomitante con uso de vasopresores que conduce a necrosis intestinal (40).

La Sociedad Europea de Medicina Intensiva recomienda iniciar bajas dosis de nutrición enteral tan pronto como el choque esté controlado con fluidos, vasopresores y/o ionotrópicos (9). El uso de agentes inotrópicos (por ejemplo, dobutamina, dopexamina, milrinona) no debería retrasar el inicio de la alimentación enteral en un paciente sin otras contraindicaciones, debido a que estos agentes aumentan la perfusión en el intestino y las complicaciones con la nutrición enteral son improbables, siempre y cuando no se usen en combinación con ningún vasopresor (40). Sin embargo hay autores que recomiendan demorar la nutrición enteral en pacientes que requieran un soporte hemodinámico significativo, incluyendo agentes catecolamínicos de dosis alta (31). Aunque en la mayoría de las circunstancias se piensa que las infusiones de catecolaminas a dosis bajas (por ejemplo, infusión de dopamina de 5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$) presentan un riesgo relativamente bajo de complicaciones durante la alimentación enteral, existe poca evidencia para proporcionar una recomendación definitiva sobre cómo manejar con seguridad este escenario clínico común (40). Los datos que examinan la seguridad y la tolerabilidad de nutrición enteral en pacientes que requieren soporte vasopresor intravenoso son limitados (31).

Otro factor que se ha asociado a la nutrición enteral tardía es la ventilación con presión positiva invasiva. Ésta se define como el soporte respiratorio con ventilador mecánico que se da al paciente crítico a través de tubo traqueal o traqueotomía (26). Su relación con la imposibilidad de iniciar nutrición enteral precoz es controvertida. El mecanismo que podría explicar dicha asociación no está del todo claro, aunque puede tener relación con la sedación. Se considera al uso de la sedación profunda y los opioides durante la ventilación mecánica después de la cirugía, principalmente la abdominal, como factor de riesgo parcialmente prevenible para la intolerancia a la nutrición enteral (43). El 50% de pacientes críticos en ventilación mecánica tienen retraso del vaciamiento gástrico, deterioro de la motilidad gastrointestinal superior, engrosamiento pilórico, actividad duodenal anormal, además se ha reportado aumento de reacciones de hipersensibilidad intestinal a los compuestos de la fórmula enteral, se propone que estas alteraciones estarían mediadas por la Colecistocinina y el Péptido YY (44).

Investigaciones anteriores han encontrado asociación entre la ventilación mecánica invasiva y el retraso en el inicio de la nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátrica (26, 29). Sin embargo un estudio realizado en adultos con enfermedad neurológica en estado crítico, recomienda iniciar la alimentación enteral tempranamente en presencia de ventilación mecánica, a no ser que el paciente tenga alguna contraindicación absoluta (45). Por otra parte, un estudio en pacientes con ventilación mecánica prolongada muestra que la ingesta alta de proteína antes del cuarto día de hospitalización, se asocia con menor mortalidad hospitalaria; mientras que la sobrealimentación temprana de energía se asocia con mayor mortalidad, independiente del puntaje APACHE II y la presencia o ausencia de sepsis (22). Mientras que un metaanálisis demostró que no hay asociación entre la dosis ni cantidad de calorías de la fórmula de nutrición enteral con la duración de ventilación mecánica (46). En otra investigación, la iniciación de la nutrición enteral dentro de las 48 horas de ventilación mecánica se asoció con reducción en las tasas de mortalidad hospitalaria en una gran cohorte de pacientes hemodinámicamente inestables (47).

1.2 Antecedentes

Una reciente investigación observacional, retrospectiva y multicéntrica de las prácticas de nutrición en 2946 pacientes en estado crítico de 158 unidades de cuidados intensivos de varios países, mostró que sólo el 13,3% de los pacientes recibió nutrición enteral dentro de las 24 horas, y el 60,8% dentro de 48 horas (48). Aproximadamente la quinta parte de pacientes de la unidad de cuidados intensivos tienen una contraindicación para la nutrición enteral precoz o tiene tolerancia muy limitada que les impide recibir suficiente alimento para cubrir sus necesidades, esta condición se limita frecuentemente entre tercer y quinto día (49).

Canarie y colaboradores demostraron que la ventilación con presión positiva invasiva (OR, 2,06), la ventilación con presión positiva no invasiva (OR, 3,37), la gravedad de la enfermedad (OR de 1,39 por cada 0,1 de aumento en la Escala 2 del índice de mortalidad pediátrica) y los trastornos gastrointestinales en las 48 horas del ingreso (OR, 2,05) son factores de riesgo para el retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes pediátricos críticamente enfermos. Además hallaron que la nutrición enteral retardada se asoció con el fracaso para llegar a la nutrición enteral total (OR, 4,09) (26). Otras investigaciones en la unidad de cuidados intensivos pediátrica, hallaron que la gravedad de la enfermedad, cirugía cardíaca, lesión cerebral traumática, el cáncer, los niveles más altos de apoyo respiratorio, uso de vasopresores, la restricción de líquidos, procedimientos, trastornos gastrointestinales, o la ausencia de consulta nutricional puede estar asociada con el retraso en el inicio de la nutrición enteral (50) (51) (52).

Mancl y colaboradores estudiaron a doscientos cincuenta y nueve pacientes recibieron terapia concomitante de vasopresores intravenosos y nutrición enteral; la tolerancia global a la nutrición enteral fue del 74,9%; los eventos adversos incluyeron elevación del lactato sérico (30,6%), elevación de los residuos gástricos (14,5%), emesis (9,0%), isquemia o perforación intestinal (0,9%), entre otros; se encontró una relación inversa entre altas dosis de norepinefrina y tolerancia a nutrición enteral; aunque este estudio

no abordó el momento de iniciación de la nutrición enteral, proporciona datos importantes para estratificar a los pacientes en los que la nutrición enteral precoz debe ser considerada (31). Berger y colaboradores demostraron que la nutrición enteral fue bien tolerada en 23 pacientes con cirugía cardíaca que necesitaban soporte vasopresor intravenoso (53). Mientras que, en una investigación realizada por Revelly y colaboradores, se observó un aumento en el flujo sanguíneo esplácnico cuando se administró nutrición a pacientes de cirugía cardíaca que requerían vasopresores intravenosos y soporte ionotrópico; no se observaron signos de isquemia esplácnica en este estudio (54).

1.3 Justificación:

Poco se precisa sobre los obstáculos a la iniciación de la norma de nutrición enteral precoz en pacientes de la unidad de cuidados intensivos (26). Ya que los pacientes en estado crítico tienen un mayor catabolismo que otros, y muchas veces ingresan a la unidad de cuidados intensivos en estado de desnutrición, es importante identificar los factores que se relacionan al retraso en el inicio de la nutrición enteral, que ha demostrado ser superior a otras estrategias nutricionales en pacientes que no toleren la vía oral. Estos pacientes pueden requerir apoyo nutricional alternativo como nutrición parenteral temprana de apoyo, que puede mejorar el suministro de energía y proteínas (21).

Dado que muchos de los obstáculos para el logro de los objetivos nutricionales pueden ser modificables, es posible que las barreras a la iniciación de la norma puedan ser modificables también, para poder seguir este paso es necesario primero identificar cuáles son los factores asociados con el retraso en el inicio de la nutrición enteral. Los estudios en el Perú, y precisamente en la ciudad de Trujillo, acerca de los factores relacionados con la nutrición enteral tardía en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, no han realizado hasta la fecha y en otros países dichos estudios se han realizado en las unidades de cuidados intensivos pediátricas.

La diarrea, el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, y la ventilación de presión positiva invasiva son variables que han relacionado de distinta manera con la nutrición enteral tardía, algunas investigaciones las consideran factores de riesgo, mientras que otras las desestiman como tales. En nuestro medio no se han realizado investigaciones que busquen determinar la asociación entre dichas variables y la nutrición enteral retrasada en pacientes de la unidad de cuidados intensivos.

Es fundamental investigar los factores que se asocian a un retraso en el establecimiento de la nutrición enteral total en estos pacientes adultos críticamente enfermos.

1.4 Problema:

¿Son la diarrea, el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, y la ventilación de presión positiva invasiva, factores asociados a la nutrición enteral tardía en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray?

1.5 Hipótesis

Hipótesis nula: La diarrea, el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, y la ventilación de presión positiva invasiva, no son factores asociados al retraso en el inicio de la nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

Hipótesis alternativa: La diarrea, el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, y la ventilación de presión positiva invasiva son factores asociados al retraso en el inicio de la nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

1.6 Objetivos

Objetivo general

Identificar factores asociados con el retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

Objetivos específicos

- Definir si la diarrea es un factor asociado con el retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.
- Precisar si el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, en las primeras 48 horas del ingreso, es un factor que se asocia al retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.
- Determinar si la ventilación de presión positiva invasiva es un factor que se asocia al retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1 Poblaciones

Población Diana o Universo

Todos los pacientes de las unidades de cuidados intensivos de la ciudad de Trujillo, durante el período 2010-2015.

Población de Estudio

Todos los pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray de Trujillo, durante el período 2010-2015.

2.2 Criterios de Selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 18 años (43).
- Pacientes con estancia continua en la unidad de cuidados intensivos durante al menos 72 horas (29).
- Pacientes a quienes con soporte nutricional enteral precoz o tardío (20).

Criterios de exclusión

- Pacientes sometidos a cirugía gastrointestinal antes de las 24 horas del ingresar a la unidad de cuidados intensivos (20).
- Embarazo (49).
- Pacientes con enfermedad terminal (49).

- Pacientes con diagnóstico de muerte cerebral (29).
- Pacientes que estuvieron en ayuna total durante la duración de la estancia en la UCI (29).
- Pacientes alimentados exclusivamente por la vía oral (29).
- Pacientes que murieron dentro de 24 h del ingreso (29).
- Inmunodeficiencia (13).

2.3 Muestra

Tipo de muestreo

Muestreo probabilístico (aleatorio). Las historias clínicas serán elegidas al azar mediante la asignación de un número por cada una de ellas, luego estos números serán almacenados y procesados en un programa informático de selección aleatoria (Macro en Excel para selección aleatoria de muestras).

Unidad de análisis

Pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de muestreo

Historias clínicas de los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Tamaño muestral

El presente es un estudio de casos y controles analizado mediante regresión logística en el cual las variables independientes (los factores a asociar) se encuentran en escala nominal dicotómica, por lo tanto el tamaño de muestra se puede calcular con base en la fórmula para tamaño de muestra para dos proporciones:

$$n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$$
$$n = \frac{[(0.386 \times 0.614) + (0.292 \times 0.708)] \times 13}{(0.386 - 0.292)}$$
$$n = 61.368$$

Tamaño de muestra (n) = 62 pacientes para cada grupo (casos y controles), en total 124 pacientes.

$$n = 124$$

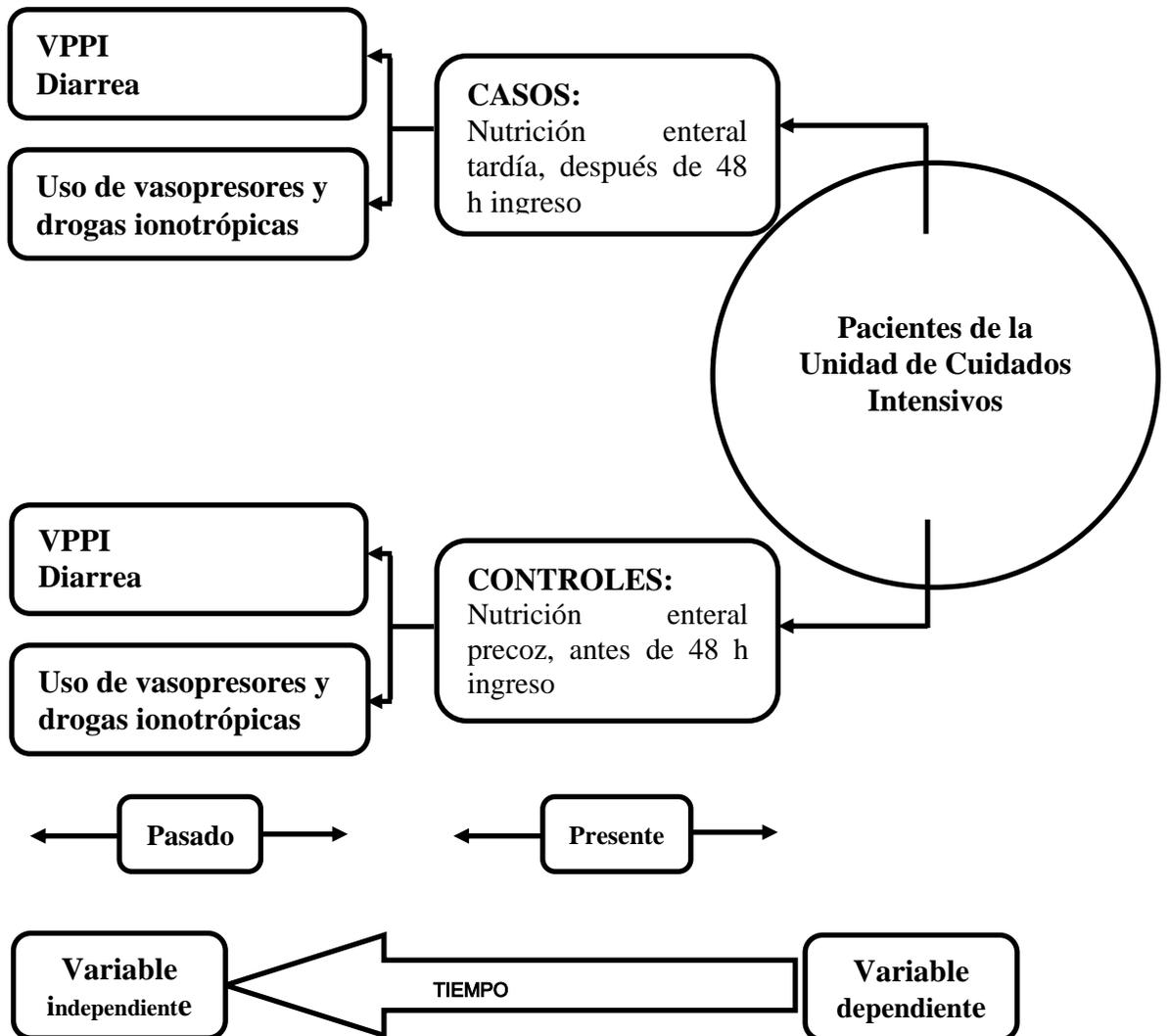
- Se utilizó un nivel de confianza (IC) de 95 %.
- Error alfa $\alpha = 0.05$
- Potencia de estudio $\beta = 95 \%$.
- Error $\beta = 5 \%$.
- Valor $p_1 = 0.386$.
- Valor $p_2 = 0.292$.
- Valores p tomados de la variable “Alteraciones gastrointestinales” de la investigación de Canarie y colaboradores (26).

2.4 Diseño del Estudio

Tipo de estudio

Estudio analítico transversal retrospectivo de casos y controles utilizando los registros médicos como fuente de datos.

Diseño específico



2.5 Variables y Operacionalización de las variables

- Variables independientes:
 - Diarrea.
 - Uso de vasopresores y drogas ionotrópicas.
 - Ventilación de presión positiva invasiva.
- Variables dependientes:
 - Nutrición enteral tardía.
 - Nutrición enteral precoz.

VARIABLE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
INDEPENDIENTE				Si
Diarrea	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	No
INDEPENDIENTE				Si
Uso de vasopresores y drogas ionotrópicas	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	No
INDEPENDIENTE				Sí
Ventilación de Presión positiva invasiva	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	No
DEPENDIENTE:				Si
Nutrición enteral precoz	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	No
DEPENDIENTE:				Si
Nutrición enteral tardía	Cualitativa	Nominal	Historia clínica	No

Definición operacional

- **Diarrea:** Presencia de heces líquidas con un volumen mayor de 300-500 ml tres veces o más deposiciones por día o una deposición mayor de 700/1000 ml dentro de las 48 horas después de la admisión a la unidad de cuidados intensivos (39).
- **Uso de vasopresores y drogas ionotrópicas:** Uso de dopamina y dobutamina como drogas ionotrópicas, epinefrina, norepinefrina o fenilefrina como vasopresores en las primeras 48 horas de la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos (26).
- **Ventilación de presión positiva invasiva:** Ventilación con ventilador mecánico a través del tubo endotraqueal o traqueotomía (26).
- **Nutrición enteral precoz:** Nutrición con fórmula enteral que se da antes de las 48 horas posteriores a la admisión a la unidad de cuidados intensivos, independientemente de la cantidad o tipo de la fórmula utilizada (9).
- **Nutrición enteral tardía:** Nutrición con fórmula enteral que se da después de las 48 horas de la admisión a la unidad de cuidados intensivos, independientemente de la cantidad o tipo de la fórmula utilizada (9).

2.6 Procedimientos

- Se solicitó la autorización de la oficina de estadística de la Red Asistencial de Essalud La Libertad, ubicada en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta. Una vez cedida la autorización, se procedió a solicitar los números de historia clínica de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray, en el período que comprende del año 2010 al 2015.

- Se revisó las historias clínicas en el archivo del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray, se anotaron los números de historia clínica de los pacientes que cumplían los criterios de inclusión y exclusión, durante el periodo 2010-2015, se descartó las historias incompletas y las faltantes.
- A cada historia del grupo casos se le asignó un número y luego se hizo la selección aleatoria de 62 historias clínicas en el software Macro de Excel, el mismo procedimiento se hizo con el grupo de controles.
- Se registraron los datos de las 124 historias clínicas de la muestra en la ficha de recolección de datos. Se realizó el análisis estadístico de los datos recolectados, se elaboró el informe final de la investigación.

2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizó como técnica de recolección de datos la “Ficha de recolección de datos”; la cual consta de tres partes, las cuales son los datos generales donde anotaremos el número de historia clínica, datos demográficos, diagnósticos, intervenciones quirúrgicas, tiempo de estancia en UCI, tipo de tratamiento adyuvante, presencia o ausencia de diarrea, uso o no uso de ventilador mecánico y uso o no uso de vasopresores y drogas ionotrópicas en las primeras 48 horas de la admisión a la unidad de cuidados intensivos; y tipo de nutrición enteral recibida, temprana o tardía.

2.8 Procesamiento y análisis estadístico

En el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.0 y Epiinfo versión 2000. En la estadística descriptiva, los datos numéricos fueron expresados en medias \pm desviación estándar. Los datos de las variables cualitativas fueron expresados en proporciones y porcentajes.

En la estadística analítica, el estadígrafo utilizado es el Odds Ratio (Razón de Momios) con Intervalo de confianza del 95%, para asociar variables dependientes e independientes, el cual si es menor a la unidad indica asociación negativa, es decir que no existe factor de riesgo, en caso de positividad, requiere un límite inferior mayor a uno para considerarse factor de riesgo. Para la asociación de dos variables cualitativas se empleó la prueba de Chi cuadrado de Mantel Haenszel. Se realizaría una regresión logística multivariable, con eliminación hacia atrás en un umbral de valor de p superior a 0,10, en caso se identificase asociación positiva.

2.9 Consideraciones Éticas

Los principios éticos considerados en el presente trabajo se basan en los señalados por: el Colegio Médico del Perú y La Ley General de Salud.

El Colegio Médico en su Código de Ética y Deontología, Título I, Capítulo 6: “Del trabajo de investigación”, señala en el Artículo 42 que todo médico que investiga debe hacerlo respetando la normativa internacional y nacional que regula la investigación con seres humanos (55). La Declaración de Helsinki considera que la investigación médica debe proteger la vida, dignidad e integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y confidencialidad de la información personal de los participantes en la investigación, además indica que el propósito principal de la investigación médica es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (56).

Con respecto a la Ley General de Salud, Ley N° 26842, el Título I: “De los derechos deberes y responsabilidades concernientes a la salud individual”; señala en el Artículo 15 que toda persona, usuaria de los servicios de salud, tiene derecho al respeto de su personalidad, dignidad e intimidad; a exigir la reserva de la información relacionada con el acto médico y su historia clínica, con las excepciones que la ley establece (57).

En el Título II: “De los deberes, restricciones y responsabilidades en consideración a la salud de terceros”; indica en el Artículo 25 que toda información relativa al acto médico que se realiza, tiene carácter reservado. El trabajador de salud que proporciona o divulga, por cualquier medio, información relacionada al acto médico en el que participa o del que tiene conocimiento, incurre en responsabilidad civil o penal, según el caso, sin perjuicio de las sanciones que correspondan en aplicación de los respectivos Códigos de Ética Profesional. Se exceptúa cuando fuere utilizada con fines académicos o de investigación científica, siempre que la información obtenida de la historia clínica se consigne en forma anónima (57).

III. RESULTADOS

Se seleccionaron aleatoriamente ciento veinticuatro historias clínicas de pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray, Essalud, Trujillo, desde el año 2010 al 2015, todas cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. De este total, sesenta y dos correspondieron al grupo casos y recibieron nutrición enteral tardía, después de las 48 horas del ingreso; y sesenta y dos correspondieron al grupo controles y recibieron nutrición enteral temprana, antes de las 48 horas del ingreso. La mediana de edad fue de 55 años (IQR, 18-99 años), el 51% de ellos eran varones y el 49 % mujeres.

Respecto a la diarrea como presunto factor asociado al retraso en la nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos, se obtuvo un Odds Ratio de 0.7373 con límite inferior menor a la unidad, insuficiente (IC del 95%, límite inferior de 0.158, límite superior de 3.4399), la prueba Chi Cuadrado obtuvo un valor no significativo (X^2 , 0.1514). Ver Tabla 1. De esta manera, la diarrea no es un factor asociado a la demora en el inicio de la nutrición enteral en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

Tabla 1

Casos de nutrición enteral tardía y controles bajo presencia-ausencia de diarrea.

UCI - HBVLE. Trujillo, 2010-2015

VARIABLE INDEPENDIENTE	CASOS RETRASO EN INE		CONTROLES	
	Nº	%	Nº	%
DIARREA				
PRESENTE	3	4.8	4	6.5
AUSENTE	59	95.2	58	93.5
TOTAL	62	100.0	62	100.0

Prueba Chi cuadrado $X^2 = 0.1514$ (No significativa)

Odds Ratio OR = 0.7373 (LI_{OR} = 0.158, LS_{OR} = 3.4399)

En cuanto al uso de vasopresores como epinefrina, norepinefrina y fenilefrina, y drogas ionotrópicas como dopamina y dobutamina; ambos en las primeras 48 horas de la admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos; como presunto factor asociado a la nutrición enteral tardía, se obtuvo un Odds Ratio de 1.2138 (IC del 95%, límite inferior de 0.5998, límite superior de 2.4565), el límite inferior obtuvo un valor menor a uno, insuficiente, mientras que la prueba Chi Cuadrado no alcanzó valor de significancia estadística (X^2 , 0.1514), ver Tabla 2. Se concluye que el uso de vasopresores y drogas vasoactivas tampoco es un factor relacionado a la nutrición enteral tardía en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

Tabla 2

Casos de nutrición enteral tardía y controles bajo presencia-ausencia del uso de vasopresores y drogas ionotrópicas. UCI – HBVLE. Trujillo, 2010-2015

VARIABLE INDEPENDIENTE	CASOS RETRASO EN INE		CONTROLES	
	Nº	%	Nº	%
USO DE VASOPRESORES				
PRESENTE	32	51.6	29	46.8
AUSENTE	30	48.4	33	53.2
TOTAL	62	100.0	62	100.0

Prueba Chi cuadrado $X^2 = 0.2904$ (No significativa)

Odds Ratio OR = 1.2138 (LI_{OR} = 0.5998, LS_{OR} = 2.4565)

Con respecto a la ventilación de presión positiva invasiva, se detectó un Odds Ratio de 1.4844 (IC del 95%, límite inferior de 0.7271, límite superior de 3.0302), el límite inferior no alcanza la unidad, mientras que la prueba Chi Cuadrado muestra un valor no significativo (X^2 , 1.4844), ver Tabla 3. Por lo tanto, la ventilación de presión positiva invasiva no es un factor asociado al retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos.

Tabla 3

Casos de nutrición enteral tardía y controles bajo presencia-ausencia de VPPI.

UCI - HBVLE. Trujillo, 2010-2015.

VARIABLE INDEPENDIENTE	CASOS RETRASO EN INE		CONTROLES	
	Nº	%	Nº	%
VPPI				
PRESENTE	30	48.4	24	38.7
AUSENTE	32	51.6	38	61.3
TOTAL	62	100.0	62	100.0

Prueba Chi cuadrado $X^2 = 1.187$ (No significativa)

Odds Ratio OR = 1.4844 (LI_{OR} = 0.0.7271, LS_{OR} = 3.0302)

IV. DISCUSIÓN

Este estudio presenta un alcance respecto a los factores asociados con el retraso del inicio de la nutrición enteral en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echeagaray, Essalud, de la ciudad de Trujillo, Perú; durante el período comprendido entre los años 2010 al 2015. Se determinó que tanto la diarrea, como el uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, y la ventilación de presión positiva invasiva no son factores que se asocian a la nutrición enteral tardía en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de dicho nosocomio.

El Manual de Enfoque de Riesgo de la Organización Panamericana de la Salud, Serie Paltex, precisa que un factor de riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesta a un proceso mórbido; para que una variable se considere factor de riesgo de otra, requiere además de un Odds Ratio significativo un límite inferior mayor que la unidad, y un valor en la prueba Chi Cuadrado mayor a 3.841, además de determinados criterios de homogeneidad entre el grupo de casos y controles, si se trata de un estudio retrospectivo (58). En el presente estudio no se alcanzan valores estadísticos que permitan asociar las variables independientes diarrea, uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, y ventilación de presión positiva invasiva con la variable dependiente nutrición enteral tardía.

Hamilton y colaboradores demostraron asociación entre la ventilación mecánica invasiva con el retraso de nutrición enteral en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de Pediatría (29). Canarie y colaboradores determinaron que la ventilación mecánica a las 48 horas se asoció con nutrición enteral retrasada; en comparación con la ausencia de apoyo, el Odds Ratio de nutrición enteral retardada en niños con ventilación con presión positiva invasiva fue 2,06 (IC del 95%; límite inferior 1,15; y límite superior 3,69) (26). Al igual que el presente estudio, esta investigación hace un análisis de Odds Ratio y el límite inferior que en su caso llega a valores significativos

determinando que la ventilación mecánica es factor de riesgo para la nutrición enteral demorada, el mencionado es un estudio multicéntrico transversal retrospectivo que busca factores de riesgo para la nutrición enteral tardía en niños críticos, mientras que el presente trabajo, también transversal retrospectivo, se realiza en un solo nosocomio y pretende determinar factores asociados a la nutrición enteral tardía en adultos críticos, más allá de haber obtenido una asociación negativa, hay que resaltar las diferencias entre ambos trabajos de investigación. Los dos estudios previamente mencionados trabajaron con pacientes pediátricos críticos (26, 29), que es una población muy distinta a los adultos de las unidades de cuidados intensivos del presente estudio, puesto que el metabolismo, respuestas fisiológicas al estrés y la ventilación mecánica en el niño críticamente enfermo son muy distintos en comparación al adulto. Es importante también que el tiempo para considerar nutrición enteral tardía, es distinto en ambos grupos de pacientes, en el paciente pediátrico el punto de corte es 24 horas (59), mientras que en adultos de 48 horas (9), eso explica de la heterogeneidad entre los resultados del presente estudio y los anteriormente citados.

En el presente trabajo se detectó que la diarrea no era un factor asociado a la nutrición enteral tardía en pacientes críticos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray, con Odds Ratio menor a la unidad (OR, 0.7373). Canarie y colaboradores detectaron que los trastornos gastrointestinales, entre ellos la diarrea, en las 48 horas del ingreso (OR, 2,05), eran factores de riesgo para la nutrición enteral tardía (26), sin embargo como ya se mencionó, este es un estudio multicéntrico que se hizo en las unidades de cuidados intensivos pediátricas. Los trastornos gastrointestinales representan una serie de perturbaciones, cuya gravedad y relevancia clínica son altamente variables y en gran parte especulativas (30). La definición operacional utilizada en la presente investigación corresponde a la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo que define diarrea como la presencia heces líquidas con un volumen mayor de 300 - 500 ml tres veces o más deposiciones por día o una deposición mayor de 700 - 1000 ml dentro de las 48 horas después de la admisión a la

unidad de cuidados intensivos (39), mientras que la investigación de Canarie y colaboradores utiliza una definición operacional diferente (27).

Por tanto, la heterogeneidad de las poblaciones estudiadas, las diferencias entre los diseños de ambos estudios y la distinta definición operacional de diarrea usada en cada estudio, explican las diferencias de resultados. Nuestro hallazgo de no asociación entre la diarrea y la nutrición enteral tardía, tiene congruencia con la recomendación que da la Sociedad Europea de Medicina de Medicina Intensiva publicada este 2017, en la cual indica utilizar nutrición enteral precoz en presencia de diarrea en el paciente adulto críticamente enfermo (9).

Respecto al uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, se encontró que tampoco es un factor asociado a la nutrición enteral tardía en los pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray (OR, 1.2138; LI, 0.5998; LS 2.4565; X^2 0.2904). Estudios observacionales han descrito que la seguridad y beneficios de la nutrición enteral en los niños sobre los vasopresores, y las amenazas planteadas por estos agentes pueden estar relacionados con la elección del vasopresor o dosis particulares utilizadas (26). Streefkerk y colaboradores determinaron que la terapia de dosis altas de vasopresores en el tratamiento del choque es un factor de riesgo para la intolerancia de la nutrición enteral (43). Mehta y colaboradores detectaron en su estudio de cohortes que los trastornos gastrointestinales, entre ellos diarrea y constipación, además del uso de vasopresores, entre otras variables, eran factores de riesgo para el retraso en el inicio de la nutrición enteral en pacientes críticamente enfermos (50). Muchos autores que recomiendan que la nutrición enteral sea demorada en pacientes que requieran un soporte hemodinámico significativo, incluyendo agentes catecolamínicos de dosis alta, un dato importante es que, no se ha establecido la definición de agentes catecolamínicos de "dosis alta" en este contexto (31).

La presente investigación no considera la dosis de vasopresores ni fármacos ionotrópicos, ni el tiempo de inicio de dichos fármacos, que sería importante precisar

para tener una mejor valoración en cuanto a su rol como posible factor de riesgo para retrasar la nutrición enteral en pacientes críticos, sería importante que futuros estudios aclaren a partir de que dosis los vasopresores y drogas ionotrópicas constituyen un factor de riesgo para retrasar el inicio de la nutrición enteral en pacientes críticos, igualmente investigaciones que asocien el tiempo de inicio de dichos fármacos con la nutrición enteral retrasada; de igual manera sería mejor analizar a los vasopresores y las drogas ionotrópicas, cada uno como factores independientes, para mayor exactitud de resultados y mejor análisis.

Hay una serie de limitaciones a reconocer en el presente estudio. Tiene un diseño de casos y controles, y se basó en las historias clínicas como fuente de datos. Aunque se ha proporcionado definiciones operacionales claras para la recopilación de datos, dichos datos no están totalmente exentos de subjetividad, especialmente en cuanto al volumen y frecuencia de las deposiciones de los pacientes, que en algunas ocasiones podría no registrarse en la historia clínica con la exactitud que quisiera la investigación retrospectiva, en este sentido sería recomendable hacer estudios prospectivos para que el mismo personal investigador pueda registrar este tipo de datos con la exactitud requerida. El presente trabajo no estudia factores de riesgo, sino factores asociados, se ha mencionado que no se encontró asociación entre las variables independientes y la nutrición enteral tardía, sin embargo una asociación positiva hubiese tenido menos valor en términos estadísticos en comparación a un trabajo que busque factores de riesgo. La presente investigación se realiza en la unidad de cuidados intensivos de un hospital, por lo tanto los resultados obtenidos son extrapolables sólo a esta población de pacientes. Finalmente, este estudio no fue diseñado para determinar cuántos paciente reciben nutrición enteral precoz ni tardía, ni para examinar los resultados clínicos como complicaciones, mortalidad o duración de la estancia de la unidad de cuidados intensivos. Las variables independientes de este estudio podrían ser más claramente definidas como factores de riesgo y posiblemente modificadas por futuros estudios prospectivos y multicéntricos.

V. CONCLUSIONES

1. La diarrea no se asocia a la nutrición enteral tardía en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.
2. El uso de vasopresores y drogas ionotrópicas, en las primeras 48 horas del ingreso a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray, no es un factor asociado a la demora en el inicio de nutrición enteral.
3. La ventilación de presión positiva invasiva, no tiene relación con el retraso en el inicio de nutrición enteral en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Base Víctor Lazarte Echegaray.

VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar más estudios en nuestro medio y de ser posible, estudios multicéntricos prospectivos que identifiquen posibles factores de riesgo para la nutrición enteral tardía, para así corroborar y hacer más universales los resultados obtenidos, con el fin de beneficiar a los pacientes de la unidad de cuidados intensivos.
2. Se recomienda realizar futuros estudios multicéntricos prospectivos que determinen a partir de que dosis y tiempo de inicio, los vasopresores y drogas inotrópicas constituyen un factor de riesgo para retrasar el inicio de la nutrición enteral en pacientes críticos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Casaer MP, Van den Berghe G. Nutrition in the acute phase of critical illness. *N Engl J Med.* 2014; 370(1): 1227–1236.
2. Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, Wouters PJ, Schetz M, Meyfroidt G, et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *N Engl J Med.* 2011; 365(6): 506-517.
3. Thibault R, Heidegger CP, Berger MM, Pichard C. Parenteral nutrition in the intensive care unit: cautious use improves outcome. *Swiss Med Wkly.* 2014; 144(1): 1-9.
4. Alkhwaja S, Martin C, Butler RJ, Gwadry-Sridhar F. Post-pyloric versus gastric tube feeding for preventing pneumonia and improving nutritional outcomes in critically ill adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 4(1): 5-9.
5. Ala S, Pakravan N, Ahmadi M.. Mortality Rate and Outcome among Patients Admitted to General Intensive Care Unit during “Morning-Hour” Compared with “Off-Hour”. *IJCM.* 2012; 3(1): 171-177.
6. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009; 33(3): 277-316.
7. Faccioli JM, Siccieri DR, Resende VR, Bertonsello E, Sakamoto MD, Del Lama R. Cuidados nutricionales en pacientes con soporte nutricional. *Rev FELANPE.* 2014; 3(1): 13-19.
8. Woo S, Finch C, Broyles J, Wan J, Boswell R, Hurdle A. Early vs delayed enteral nutrition in critically ill medical patients. *Nutr Clin Pract.* 2010; 25(2): 205-211.
9. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, Casaer MP, Deane AM, et al. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med.* 2017. 43(1): 1–19.
10. Das DK, Purkayastha J, Dass R. Post Gastrectomy Early Enteral Feeding Through Naso- Jejun Tube In Cases of Gastric Cancer: A Prospective Clinical study. *Int j collab res internal med public health.* 2013; 5(6): 419-427.
11. Anderson D, Price C, Golden B, Jank W, Wasil E. Examining the discharge practices of surgeons at a large medical center. *Health Care Manag Sci.* 2011; 14(4) 1–10.
12. Fernández JF, Herrero JI, Martínez P. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary Units-Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition (SEMICYUC-SENPE): indications, timing and routes of nutrient delivery]. *Med Intensiva.* 2011; 35(1): 7-11.
13. Rubinsky MD, Clark AP. Early enteral nutrition in critically ill patients. *Dimens Crit Care Nurs.* 2012; 31(5): 267-274.
14. Li B, Liu HY, Guo SH, Sun P, Gong FM, Jia BQ. Impact of early postoperative enteral nutrition on clinical outcomes in patients with gastric cancer. *Genet Mol Res.* 2015;14(2): 7136-7141.

15. Lavrentieva A, Kontakiotis T, Bitzani M. Enteral nutrition intolerance in critically ill septic burn patients. *J Burn Care Res.* 2014; 35(4): 313-318.
16. Liu H, Ling W, Shen ZY, Jin X, Cao H. Clinical application of immune- enhanced enteral nutrition in patients with advanced gastric cancer after totalgastrectomy. *J Dig Dis.* 2012; 13(8): 401-6.
17. Li JY, Yu T, Chen GC, Yuan YH, Zhong W, Zhao LN, et al. Enteral nutrition within 48 hours of admission improves clinical outcomes of acute pancreatitis by reducing complications: a meta-analysis. *PLoS One.* 2013; 8(6): 1-12.
18. Yao K, Zhang X, Huang Z, Li X. Influence of early enteral nutrition (EEN) on insulin resistance in gastric cancer patients after surgery. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2013; 22(4): 537-542.
19. Chourdakis M, Kraus MM, Tzellos T, Sardeli C, Peftoulidou M, Vassilakos D, et al. Effect of Early Compared With Delayed Enteral Nutrition on Endocrine Function in Patients With Traumatic Brain Injury: An Open-Labeled Randomized Trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2012; 36(1): 108-116.
20. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med.* 2009; 35(12): 2018-27.
21. Cahill NE, Murch L, Jeejeebhoy K, McClave SA, Day AG, Wang M, et al. When early enteral feeding is not possible in critically ill patients: results of a multicenter observational study. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2011; 35(2): 160-168.
22. Weijs PJ, Looijaard WG, Beishuizen A, Girbes AR, Oudemans-van Straaten HM. Early high protein intake is associated with low mortality and energy overfeeding with high mortality in non-septic mechanically ventilated critically ill patients. *Crit Care.* 2014; 18(1): 701-702.
23. Barlow R, Price P, Reid TD, Hunt S, Clark G, Havard TJ, et al. Prospective multicentre randomised controlled trial of early enteral nutrition for patients undergoing major upper gastrointestinal surgical resection. *Clinical Nutrition* 2011; 30(1): 560–566.
24. Seron C, Zamora M, Labarta L, Mallor T. Enteral Nutrition in Critical Care. *J Clin Med Res,* 2013; 5(1): 1-11.
25. Wischmeyer P. The evolution of nutrition in critical care: how much, how soon? *Critical Care,* 2013(17): 1-8.
26. Canarie MF, Barry S, Carroll CL, Hassinger A, Kandil S, Li S, et al. Risk Factors for Delayed Enteral Nutrition in Critically Ill Children. *Pediatr Crit Care Med.* 2015; 20(30): 1-7.
27. Sungur G, Sahin H, Tasci S. The effects of implementing a nutritional support algorithm in critically ill medical patients. *J Pak Med Assoc.* 2015; 65(8): 810-814.
28. Nguyen NQ, Besanko LK, Burgstad C, Bellon M, Holloway RH, Chapman M, Horowitz M, Fraser RJ. Delayed enteral feeding impairs intestinal carbohydrate absorption in critically ill patients. *Crit Care Med.* 2012; 40(1): 50-54.
29. Hamilton S, McAleer DM, Ariagno K, et al: A stepwise enteral nutrition algorithm for critically ill children helps achieve nutrient delivery goals. *Pediatr Crit Care Med* 2014; 15:583–589

30. De Menezes FS, Leite HP, Nogueira PC: What are the factors that influence the attainment of satisfactory energy intake in pediatric intensive care unit patients receiving enteral or parenteral nutrition? *Nutrition*. 2013; 29(1): 76–80.
31. Mancl EE, Muzevich KM. Tolerability and safety of enteral nutrition in critically ill patients receiving intravenous vasopressor therapy. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013; 37(1):641–651.
32. Ukleja A. Altered GI motility in critically ill patients: current understanding of pathophysiology, clinical impact, and diagnostic approach. *Nutr Clin Pract*. 2010; 25(1): 16-25.
33. Yu G, Chen G, Huang B, Shao W, Zeng G. Effect of early enteral nutrition on postoperative nutritional status and immune function in elderly patients with esophageal cancer or cardiac cancer. *Chin J Cancer Res*. 2013 Jun;25(3): 299-305.
34. Wagner IJ, Rombeau JL. Nutritional support of surgical patients with inflammatory bowel disease. *Surg Clin North Am* 2011; 91(4):787-803.
35. Reintam Blaser A, Malbrain ML, Starkopf J, Fruhwald S, Jakob SM, De Waele J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM working group on abdominal problems. *Intensive Care Med*. 2012; 38(3): 384–394.
36. Marshall AP, West SH. Enteral feeding in the critically ill: are nursing practices contributing to hypocaloric feeding? *Intensive Crit Care Nurs*. 2006; 22(2):95–105.
37. Reintam Blaser A, Deane AM, Fruhwald S. Diarrhoea in the critically ill. *Curr Opin Crit Care*. 2015; 21(1):142–153
38. Thibault R, Graf S, Clerc A, Delieuvain N, Heidegger CP, Pichard C. Diarrhoea in the ICU: respective contribution of feeding and antibiotics. *Crit Care*. 2013; 17(4): 153-155.
39. Alvarado J, Serralde L. Complicaciones en la nutrición enteral. *Rev FELANPE*. 2014; 3(1): 23-24.
40. Wells DL. Provision of enteral nutrition during vasopressor therapy for hemodynamic instability: an evidence-based review. *Nutr Clin Pract*. 2012; 27(1): 521–526.
41. Rhodes A, Evans LE, Alhazzan W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Crit Care Med*. 2017. 45(3): 486-552.
42. McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult patient: Society for Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2009; 33(1): 277-316.
43. Streefkerk JO, Beishuizen A, Groeneveld AB. Gastric feeding intolerance is not caused by mucosal ischemia measured by intragastric air tonometry in the critically ill. *Clin Nutr*. 2015; 30(1): 1-4.
44. Deane A, Chapman MJ, Fraser RJ, Bryant LK, Burgstad C, Nguyen NQ. Mechanisms underlying feed intolerance in the critically ill: implications for treatment. *World J Gastroenterol*. 2007;13(1) : 3909-3917.

45. Lim BC, Chong CT, Lim S. Implementation of a Proactive Nutrition Protocol Improves Enteral Nutrition in Mechanically Ventilated Patients Admitted to the Neuro-Intensive Care Unit. *Ann Acad Med Singapore*. 2016; 45(9): 416-420.
46. Al-Dorzi HM, Albarrak A, Ferwana M, Murad MH, Arabi YM. Lower versus higher dose of enteral caloric intake in adult critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2016; 20(1): 358-369.
47. Khalid I, Doshi P, DiGiovine B. Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2010. 19(2): 261–268
48. Cahill NE, Dhaliwal R, Day AG, Jiang X, Heyland DK. Nutrition therapy in the critical care setting: what is “best achievable” practice? An international multicenter observational study. *Crit Care Med*. 2010;38:395-401.
49. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: intensive care. *Clin Nutr*. 2009; 28(4): 387-400.
50. Mehta NM, McAleer D, Hamilton S, Naples E, Leavitt K, Mitchell P, et al. Challenges to optimal enteral nutrition in a multidisciplinary pediatric intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2010; 34(1): 38–45.
51. Hulst JM, Joosten KF, Tibboel D, van Goudoever JB. Causes and consequences of inadequate substrate supply to pediatric ICU patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2006; 9(1): 297–303.
52. Rogers EJ, Gilbertson HR, Heine RG, Henning R. Barriers to adequate nutrition in critically ill children. *Nutrition*. 2003; 19(10): 865-868.
53. Berger MM, Berger-Gryllaki M, Wiesel PH, Revelly JP, Hurni M, Cayeux C, et al. Intestinal absorption in patients after cardiac surgery. *Crit Care Med*. 2000; 28(7): 2217-2223.
54. Revelly JP, Tappy L, Berger MM, Gersbach P, Cayeux C, Chioloro R. Early metabolic and splanchnic responses to enteral nutrition in postoperative cardiac surgery patients with circulatory compromise. *Intensive Care Med*. 2001; 27(1): 540-547.
55. Código de Ética y Deontología. Título I, Capítulo 6: Del trabajo de investigación. Colegio Médico del Perú, (01-10-2007).
56. Goodyear M, Krleza-Jeric K, Lemmens T. The Declaration of Helsinki. *BMJ*. 2007; 335(7621): 624–625.
57. Ley General de Salud. Ley 26842. Diario oficial El Peruano, (20-07-1997).
58. Organización Panamericana de la Salud. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno-infantil: Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud. Washington D. C: Organización Panamericana de la Salud; 1999: 17-110.
59. Chellis MJ, Sanders SV, Webster H, Dean JM, Jackson D. Early enteral feeding in the pediatric intensive care unit. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1996; 20(1): 71-73.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. N° de Historia Clínica:
2. Sexo:
3. Edad: Ocupación:
4. Lugar de nacimiento:
5. Procedencia:
6. Diagnósticos:
7. Motivo de Ingreso a UCI:
8. Factores asociados:

• Ventilación de presión positiva: Ninguna Invasiva No Invasiva

• Diarrea: NO SI

• Constipación: NO SI

• Uso de Vasopresores en las primeras 48 horas: ,
 Ninguno Epinefrina Norepinefrina

Dobutamina Dopamina Fenilefrina

9. Tipo de nutrición enteral:

Precoz: Antes de las 48 horas del ingreso a la UCI

Tardía: Después de las 48 horas del ingreso a la UCI