



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Enseñanza e Investigación

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN DR. "SALVADOR ZUBIRÁN"

TOLERANCIA DE LA NUTRICIÓN ENTERAL EN PACIENTES CRÍTICOS CON INESTABILIDAD HEMODINÁMICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN" ENERO-JUNIO 2013.

TESIS

PARA OBTENER AL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA:

DRA. BRENDA GRISELDA MONTES SALDAÑA

ASESOR DE TESIS:

DR. ANTONIO FONSECA LAZCANO

MÉDICO ADSCRITO DE TERAPIA INTENSIVA



MÉXICO, D.F, AGOSTO 2013.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Enseñanza e Investigación

**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN DR. "SALVADOR
ZUBIRÁN"**

**TOLERANCIA DE LA NUTRICIÓN ENTERAL EN PACIENTES CRÍTICOS CON
INESTABILIDAD HEMODINÁMICA EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL
INSTITUTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN "SALVADOR ZUBIRÁN" ENERO-
JUNIO 2013.**

TESIS

PARA OBTENER AL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA:

DRA. BRENDA GRISELDA MONTES SALDAÑA

ASESOR DE TESIS:

DR. ANTONIO FONSECA LAZCANO

MÉDICO ADSCRITO DE TERAPIA INTENSIVA

DR. SERGIO PONCE DE LEÓN

DIRECTOR DE ENSEÑANZA

INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN “SALVADOR ZUBIRÁN”.

DR. GUILLERMO DOMÍNGUEZ CHERIT

DIRECTOR DE MEDICINA CRÍTICA.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO MEDICINA DEL ENFERMO EN ESTADO CRÍTICO.

DR. EDUARDO RIVERO SIGARROA

PROFESOR ADJUNTO DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA.

DR. JOSÉ ANTONIO FONSECA LAZCANO

MÉDICO ADSCRITO DE UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA

Asesor de Tesis.

DRA. BRENDA GRISELDA MONTES SALDAÑA

TESISTA

INDICE

	Página
Resumen.....	4
Antecedentes	5
Marco teórico.....	6
Planteamiento del problema	9
Hipótesis.....	10
Objetivos.....	11
Material y Métodos.....	12
Resultados.....	14
Discusión.....	16
Conclusiones.....	17
Referencias.....	18
Anexos.....	19

RESUMEN

Título: Tolerancia a la nutrición enteral en pacientes críticos con inestabilidad hemodinámica en la unidad de terapia intensiva en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, Diciembre 2012-Junio 2013.

Introducción: El soporte nutricional enteral es considerado un componente esencial en el estándar de manejo del paciente crítico por su impacto en la morbimortalidad. Diferentes estudios y las guías de nutrición en pacientes críticos recomiendan el inicio precoz de la misma, en las primeras veinte y cuatro y cuarenta y ocho horas, una vez que el paciente esté reanimado y adecuadamente perfundido. Los estudios de uso de nutrición enteral en pacientes con vasopresores son pocos, los existentes han documentado que los pacientes con altas dosis de aminos tienen mayor probabilidad de intolerancia a la nutrición enteral.

Objetivo primario:

Determinar cuáles son los factores que puedan predecir tolerancia a la nutrición enteral en pacientes con inestabilidad hemodinámica.

Método:

Estudio clínico, prospectivo, observacional. Se incluyeron 60 pacientes que recibieron nutrición enteral.

Resultados:

Se evaluaron 60 pacientes, de los cuales el 63% fueron mujeres, el 71% de los casos ingresaron a terapia intensiva por una causa médica, el 75% presentó choque al ingreso de los cuales el choque séptico fue el más frecuente 64.5%. La principal causa de ingreso fue la neumonía 45.8%. Se encontró 60% de tolerancia a la nutrición enteral, el grupo de pacientes que toleraron la nutrición enteral requirieron < de 0.2 mcg /Kg/minuto de norepinefrina. El 71% de los pacientes tenía localización pospilórica de la sonda enteral, la causa más frecuente de intolerancia fue la presencia de > 1 vómito en los primeros días de administración de la nutrición. La media de días administración de nutrición enteral fue de 10 ± 8.6 días, días de ventilación mecánica 12.4 ± 9 días. Promedio de días de estancia en terapia intensiva fue de 15 días. Se reportaron 24% de fallecimientos de estos 44% no toleraron la nutrición.

En el análisis de regresión logística multivariado se encontraron como factores predictores de intolerancia a la nutrición enteral, presencia de choque OR 8.0, lactato ≥ 2.6 mmol/L OR 3.3, ambos con significancia estadística. En el análisis univariado se encontró que la presión arterial media > 65mmHg, disminuye 4 veces la probabilidad de intolerancia, pacientes con Score SOFA al ingreso ≥ 8 puntos tienen 3.3 veces riesgo de intolerancia.

Conclusiones: La presencia de choque, lactato > 2.6, Dosis de aminos vasopresoras al ingreso mayor de 0.2 mcg/Kg/min, SOFA > 8, y presión arterial media < 65 mmHg, son predictores independientes de intolerancia a la nutrición enteral en pacientes críticos.

ANTECEDENTES

El uso de nutrición enteral en pacientes críticos con choque es controversial. Varios estudios han encontrado tendencias a un descenso de la mortalidad y a la reducción de infecciones en pacientes en los que se comienza con soporte nutricional en las primeras 24-48 horas. Por tanto las últimas actualizaciones de las guías ASPEN hacen referencia al inicio temprano de la nutrición enteral en pacientes críticos, una vez que el paciente se encuentre hemodinámicamente estable, reanimado y sin problemas de perfusión.⁴

Existen pocos estudios en que demuestren que la nutrición enteral es segura y puede ser tolerada adecuadamente en pacientes con requerimientos de vasopresores. En el estudio realizado por Berger M y col, en veinte y tres pacientes posquirúrgicos de cirugía cardíaca se demostró que los pacientes toleraron la nutrición enteral estando con soporte de aminas vasopresoras.²

Un estudio pequeño realizado por Revelly y col, en pacientes posquirúrgicos de cirugía cardíaca, observó que a los pacientes que tuvieron aminas y recibieron nutrición enteral presentaron aumento en el flujo esplácnico y sin signos de isquemia esplánica o intestinal.¹¹

El estudio realizado por Mancl E. y Muzevich K, en 2012, muestra de 346 pacientes con uso de vasopresores y nutrición enteral, estos investigadores concluyeron que la nutrición enteral es relativamente segura en pacientes con soporte de vasopresor a dosis de 12.5 mcg/Kg/min o menos. La tolerancia a la nutrición enteral fue menor en pacientes más altas dosis de aminas vasopresoras, y recomiendan monitoreo estrecho de las intolerancias, y de la perfusión.⁹

El estudio EDEN, publicado 2012 se realizó en pacientes con insuficiencia respiratoria del adulto, comparó inicio temprano y progresión completa en los primeros días en pacientes con ventilación mecánica vrs nutrición trófica y progresión lenta, no hubo diferencias en días de ventilación mecánica, ni infecciones, pero sí hubo diferencia en el grupo de progresión lenta de la nutrición enteral con mejor tolerancia. Reporta 18,7% de diarrea, vómitos 11,7%.¹⁴

MARCO TEORICO

El soporte nutricional es considerado un componente esencial en el estándar de manejo del paciente crítico por su impacto en la morbimortalidad.

El objetivo de la nutrición artificial (parenteral como enteral) es mantener y/o mejorar las funciones orgánicas, la evolución en pacientes críticos, disminuir la estancia en terapia intensiva, así como prevenir la desnutrición y sus efectos deletéreos de los pacientes.

La nutrición enteral debe iniciarse precozmente con el objetivo de disminuir la respuesta hipercatabólica a la lesión, mejorar el funcionamiento del tracto gastrointestinal, prevenir el desarrollo de complicaciones secundarias como la sobreinfección, fallo multiorgánico y por consiguiente disminuye la estancia en terapia intensiva.

La administración de nutrición enteral mejora el funcionamiento intestinal por los siguientes mecanismos:

- Genera mayores niveles de Ig A en las secreciones biliares, mayor preservación del tejido linfoide del intestino.
- Menos traslocación bacteriana.
- En respuesta a la presencia de nutrientes intraluminal en el intestino, la peristalsis controla la concentración bacteriana intraluminal, secreciones de sales biliares, moco con glucoproteínas. La secreción de Ig A retarda la adhesión bacteriana a las células epiteliales intestinales y por tanto disminuye la traslocación bacteriana.

El retardo en el inicio del soporte nutricional enteral provoca atrofia de las vellosidades intestinales, disminución del flujo sanguíneo a nivel intestinal, pérdida de las delgadas uniones intercelulares. La disminución en el flujo sanguíneo que genera la ausencia de los nutrientes en el intestino provoca isquemia local y lesión por reperfusión.

El inicio temprano de la nutrición enteral en pacientes críticos en la mayoría de las situaciones puede ser difícil. Los pacientes más graves, con RIS, disfunción orgánica, son más propensos a gastroparesias, íleo, altos volúmenes gástricos residuales y tienen más riesgo de intolerancia de la nutrición enteral.

El inicio de la nutrición enteral debe ser precoz, dentro de las primeras 24-48 h de evolución y posterior a la resucitación del paciente. La perfusión esplácnica puede verse comprometida en pacientes hipotensos con inadecuada presión de perfusión y, aunque la incidencia publicada de isquemia intestinal asociada a nutrición enteral es baja y sobre todo relacionada con la nutrición pospilorica, no hay evidencia que contraindique la administración de nutrición enteral en fases tempranas del choque, parece prudente recomendar, dadas las consecuencias fatales de la isquemia intestinal, iniciar la nutrición enteral tras la resucitación del paciente o al menos cuando se haya alcanzado una fase de choque estable con adecuada presión de perfusión (dosis de fármacos vasoactivos estabilizadas, acidosis metabólica y lactato estabilizados y/o en descenso, presión arterial media ≥ 60 mmHg).

Es necesario, sobre todo en las fases iniciales del choque, un control estrecho de los signos de intolerancia intestinal (distensión abdominal, aumento de residuo gástrico, vómitos etc.) para detectar de forma temprana signos de isquemia intestinal subclínica.

Alimentaciones hipocalóricas se asocian con peores resultados en pacientes críticos.

Las ventajas de la nutrición enteral:

- Se mantiene la integridad de la mucosa gastrointestinal, lo que podría evitar la traslocación bacteriana.
- Es más barata.
- Su administración es fácil y segura.
- Hay mejor utilización de los nutrientes.
- Se reduce la incidencia de infecciones.
- Mejoría en la contracción de la vesícula biliar lo que lleva a reducción en la formación de cálculos.
- Aumento en la estimulación pancreática con reducción en la secreción tardía e insuficiencia funcional.
- Mejoría en la cicatrización de anastomosis quirúrgicas.

Los pacientes críticamente enfermos pueden tener complicaciones asociadas a la nutrición enteral, las complicaciones gastrointestinales son comunes en pacientes inestables. Estos eventos adversos pueden empeorar el pronóstico global.

Las condiciones que más frecuentemente pueden predisponer a gastroparesia temprana en el paciente crítico son: SRIS, choque, cirugía abdominal, descontrol glucémico, desequilibrio electrolítico, alta dosis de opiodes en los primeros días de estancia en UTI, uso de relajantes musculares.

Sin embargo la nutrición enteral no está exenta de riesgo y complicaciones.

Eventos adversos asociados a intolerancia de la nutrición enteral

Vómitos o residuos gástricos > 300ml

Se relacionan con hernia hiatal, úlcera gástrica, obstrucción intestinal, gastroparesia del enfermo crítico, ansiedad, agitación, colocación gástrica de la sonda, fórmulas de elevada osmolaridad o alto contenido en grasas, elevada velocidad de la infusión. Se debe aspirar el contenido gástrico al menos inicialmente cada 8 horas y se repondrán de manera intravenosa las pérdidas de electrolitos. Asimismo se pueden utilizar procinéticos como metoclopramida para mejorar el vaciamiento gástrico¹²

Diarrea y Nutrición Enteral:

1. En relación al tipo de fórmula.

2. Hipoalbuminemia:

La hipoalbuminemia produce edema de pared intestinal y déficits de síntesis proteica de enzimas de pared intestinal necesarias para la absorción de nutrientes. En pacientes

sépticos, hipoalbuminémicos, y con condiciones que aumenta la permeabilidad capilar provocando edema visceral, tienen la tendencia a intolerancia de la NET.

3. Progresión rápida.
4. Sobrecrecimiento bacteriano intestinal en pacientes con uso prolongado de antibióticos.
5. Contaminación bacteriana de la fórmula enteral.

Íleo

Refleja un desequilibrio entre la oferta de nutrientes al tubo digestivo y la capacidad funcional del mismo. Puede ocurrir en situaciones de hipoperfusión abdominal que puede no ser detectada clínicamente. Se debe disminuir e incluso suspender dieta y reevaluar para eliminar la presencia de problemas mayores intraabdominales

Complicaciones metabólicas:

Alteraciones hidroelectrolíticas

Las fórmulas contienen habitualmente un 70-80% de agua. Se debe vigilar la aparición de deshidratación hipertónica, suplementando el aporte hídrico o cambiando a fórmulas de menor osmolaridad. En casos de hiperhidratación, restringir volumen parenteral, cambiar a fórmulas más concentradas, administrar diuréticos. Es frecuente la hipopotasemia (síndrome de realimentación, administración de insulina, diuréticos y presencia de diarrea). Suplementar con potasio parenteral u oral. Se recomiendan controles analíticos cada 24 h inicialmente.

Hiper glucemia

Puede ser primera manifestación de una intolerancia a la glucosa desconocida previamente, o descompensación de una Diabetes Mellitus o descompensación hiperosmolar o deberse incluso a una hiper glucemia de estrés. El tratamiento consiste en control de glucemia y el uso de fórmulas específicas.

Síndrome de realimentación

Se produce cuando después de ayuno pro-longado se somete al paciente a elevado aporte de agua y principios inmediatos y sin la administración concomitante de vitaminas, minerales y oligoelementos suficientes para suplir las necesidades del aumento de la actividad metabólica. Se deben monitorizar los niveles de fósforo, magnesio, potasio y zinc. Administrar fórmulas no hiperosmolares.

Características de las fórmulas enterales:

Tipo de fórmula:

1. Elemental
2. Semielemental
3. Polimérica

Elemental: Consisten en fórmulas predigeridas, contienen azúcares simples, aminoácidos y los ácidos grasos necesarios para que no ocurra deficiencias de los mismos.

Polimérica:

Nutrientes en su forma macromolecular. Presentan como inconveniente que requieren para su utilización una función gastrointestinal conservada. Pueden ser isotónicas o moderadamente hipertónicas, es que no en-lentecen el vaciamiento gástrico ni aumentan el volumen residual gástrico, así como menor tasa de diarreas y deshidratación al inicio. Pueden ser a su vez normoproteicas e hiperproteicas.

Oligeméricas:

Los nutrientes están hidrolizados a formas más simples para facilitar su absorción. Están indicadas en pacientes con malabsorción. El inconveniente mayor es que son dietas muy hipertónicas por lo que requieren una administración inicial más lenta y progresiva para evitar intolerancias y diarreas.

Localización de la sonda de alimentación enteral y tolerancia

Sonda enteral gástrica:

La alimentación enteral intragástrica temprana puede tener el riesgo de aumento de residuo gástrico, retardo en el vaciamiento gástrico, y neumonía por aspiración, en otros estudios se encontró que la tolerancia no se afecta por la localización gástrica, y que esta mejora cuando se utiliza infusión continua y se progresa más lento.

Localización duodeno-yeyunal:

Diferentes estudios encontraron que la alimentación postpilórica, que se inicia en menos de 72 de la injuria es mejor tolerada y disminuye el riesgo de aspiración.⁸

Contraindicaciones de la Nutrición Enteral: 4

1. Hemorragia de tubo digestiva alta.
2. Obstrucción intestinal.
3. Perforación intestinal.
4. Isquemia intestinal.
5. Fístula enterocutánea de alto gasto.

Contraindicaciones relativas:

1. Diarrea grave de causa no infecciosa.
2. Vómitos intratables.
3. Choque con dosis altas de vasopresores.

Planteamiento del problema

La administración de nutrición enteral en pacientes críticos con requerimientos de aminas vasopresoras es controvertido, no hay consenso en las guías, ni estudios aleatorizados que definan a que la dosis de aminas vasopresoras es seguro iniciar nutrición enteral.

Por tanto nos planteamos la siguiente pregunta de investigación:

Qué factores pueden predecir tolerancia a la nutrición enteral en pacientes críticos inestables con requerimientos de aminas vasopresoras?

Hipótesis:

El inicio temprano de la nutrición enteral a las 24-48 horas está recomendado en pacientes crítico. El beneficio no está completamente claro en pacientes extremadamente críticos con requerimientos de vasopresores.

La presencia de choque y las dosis altas de aminas vasopresoras se ha asociado a mayor riesgo de intolerancia a la nutrición enteral en pacientes críticamente enfermos.

Objetivo General:

Determinar factores predictores de tolerabilidad a la nutrición enteral en pacientes críticos que requieren aminas vasopresoras.

Objetivos Específicos:

1. Conocer datos demográficos y hemodinámicos de ingreso a terapia intensiva.
2. Identificar factores relacionados a la tolerabilidad de la Nutrición Enteral.
3. Identificar eventos adversos asociados al inicio de Nutrición Enteral.
4. Determinar tiempo de estancia en terapia intensiva y hospitalaria.

MATERIAL Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en la unidad de terapia intensiva del Instituto de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, en el período comprendido de Diciembre del 2012 y Junio del 2013. Que cuenta con catorce camas en UTI y cuatro camas en unidad de cuidados intermedios.

De acuerdo a los criterios de inclusión, todos los pacientes en estudio recibieron nutrición enteral, el cálculo de los requerimientos nutricionales se calculó cada día por el personal médico a cargo en la unidad de terapia intensiva, apegándose a las recomendaciones para nutrición de pacientes críticos de las guías ASPEN.

Diseño del estudio:

Estudio clínico, prospectivo, observacional. Sin intervención diagnóstica o terapéutica.

Universo:

Todos los pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva en el período comprendido entre Diciembre 2012 y Junio 2013.

Muestra:

No aleatorio, por conveniencia.

Muestra: 62 pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva y que recibieron Nutrición Enteral.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes mayores de 18 años ingresados en la unidad de terapia intensiva del instituto de ciencias médicas y nutrición “Salvador Zubirán” en el período de estudio comprendido de Diciembre 2012 a Junio 2013.
2. Pacientes que recibieron nutrición enteral por un período mayor a tres días durante su estancia en la unidad de terapia intensiva.
3. Paciente con hojas de registro de datos de enfermería y signos vitales completas durante su estancia en la unidad de terapia intensiva.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes ingresados a UTI en período diferente al definido para el estudio.
2. Edad menor de 18 años.
3. Pacientes con registros incompletos.
4. Pacientes que recibieron Nutrición Parenteral Total.
5. Pacientes que recibieron Nutrición Enteral por menos de 3 días.

Metodología de recolección de la información:

Se tomaron los registros de ceso diario de la unidad de terapia intensiva, recolección de datos a los pacientes hospitalizados y revisión de expedientes a los que pacientes que ya habían egresado. Se capturaron los variables por medio de una ficha de recolección de datos previamente elaborada. Se definió como intolerancia a la nutrición enteral: vómitos, íleo, ≥ 1 residuo gástrico mayor de 300ml, diarrea.

El estudio no requirió de autorización del comité de ética hospitalario por tratarse de un estudio descriptivo, no se necesitó de consentimiento informado

Operacionalización de las variables (Ver anexos).**Análisis estadístico:**

El procesamiento de los datos se realizó en el programa estadístico SPSS, 17 para Windows (SPSS, Inc, IBM company, Chicago IL).

Se obtuvieron medidas de tendencia central, medidas de dispersión, para las variables cuantitativas. Para variables cualitativas frecuencias y porcentajes, se consideró como significancia estadística al valor de $p < 0.05$. Pruebas paramétricas para comparación de medias.

Se realizó regresión logística multivariado y univariado a variables independientes como factores predictores para tolerancia de NET.

Cuando se realizó comparación de medias se utilizó T de Student y análisis de Varianza cuando se realizó comparación múltiple. Cuando se utilizaron intervalos de confianza se construyeron al 95%.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio a 62 pacientes ingresados en la unidad de terapia intensiva y que recibieron Nutrición Enteral.

En la tabla 1 se resumen las características de base y hemodinámicas de todos los pacientes. Se encontró que la mayoría de los pacientes fueron mujeres (62.9%). La edad media de los pacientes 55 ± 19 años, con IMC 26.1 ± 5.4 .

El 71% de los pacientes en estudio ingresó a terapia intensiva por una causa médica.

El diagnóstico principal de ingreso fue neumonía en el 45.8% de los casos y SIRA en segundo lugar de frecuencia (21%).

Con respecto a la condición hemodinámica de ingreso el 74.8% de los pacientes presentaron choque, de los cuales (64.5%) tuvieron choque séptico.

APACHE II de 17 ± 5.1 puntos, SOFA de 8.3 ± 3 . Los pacientes que tuvieron intolerancia presentaron media de APACHE II 18 pts, y SOFA de 9.6 ± 2.8 puntos, con significancia estadística $p 0.02$.

En cuanto a parámetros hemodinámicos y metabólicos, la media de PAM al ingreso fue de 65 mmHg (± 9.6), lactato máximo $2.6(\pm 1.5)$, la mayoría de los pacientes (43%) tuvieron lactato entre 2.0-4.0. De los pacientes con choque, la dosis máxima de aminos promedio fue $0.2 (\pm 0.3)$ mcg/Kg/minuto. La media de días de utilización de aminos fue $3.1 (\pm 3.2)$ en general en todos los pacientes en estudio.

La mayoría de los pacientes (75.8%) presentaron glucosa sérica al ingreso menor de 180 mg/dL, la albúmina al ingreso fue de $2.5 (\pm 2.5)$.

En cuanto a características de la nutrición, la localización de sonda enteral más frecuente fue pospilórica 71%, siguiéndole en frecuencia la localización gástrica (26%).Tabla 2.

La media del tiempo de inicio de la nutrición enteral fue de 2.4 ± 2 días, siendo discretamente más tardía en los pacientes que no toleraron la NET 3.5 ± 2.4 días. El tiempo en días para alcanzar el 100% de los requerimientos nutricional con NET fue de 2.2 ± 1 días en la muestra en general y en los pacientes con intolerancia fue de 2.9 ± 1 . Tabla 2.

Con respecto a la tolerancia a la NET, el 60% de los pacientes toleró la nutrición enteral, 40% de intolerancia. Tabla 4. En los 25 pacientes que presentaron episodios de intolerancia a la NET, vómitos (>1) fue el tipo de intolerancia más frecuente (32%), siguiéndole en frecuencia la presencia de íleo (28%) y diarrea (28%). Tabla 5.

En cuanto a localización de la sonda enteral e intolerancia la mayoría de los pacientes que presentaron vómitos y residuo gástrico > 300 ml tenían la sonda en localización gástrica (30%) entre los dos grupos. Tabla 9.

Los episodios de tolerancia de NET y ausencia de choque fueron 15 (24%), y los episodios de intolerancia en presencia de choque fueron 24 (38.7%), valor de p 0.001.

Se encontró significancia estadística entre No tolerancia de nutrición enteral y presencia de choque (p 0.001).

En relación al tipo de fórmula y tolerancia de la NET, la fórmula nutricional más utilizada fue Fresubin en el 62% de los casos, le siguen en frecuencia Nepro (16%) y Fresubin plus (14%). De los pacientes que recibieron Fresubin, 43.5% presentaron algún tipo de intolerancia. Los tipos de intolerancia más se encontraron con Fresubin fueron diarrea y vómitos, aunque estos últimos resultados no mostraron significancia estadística p 0.31.

Se realizó análisis multivariado (regresión logística múltiple) utilizando como variable respuesta la tolerancia o no de la nutrición enteral, y como variables predictoras: PEEP >10 cm H₂O, presencia de estado de choque, glucosa sérica > 180 mg/dL, lactato máximo y dosis máxima de aminos en las primeras 24 horas. Solo se encontró significancia estadística en el valor de lactato \geq 2.6 mmol/L, OR 3.5, p 0.03 (IC 1-11). Tabla 9.

En análisis univariado (regresión logística) incluyendo únicamente presión arterial media > 65 mmHg se observó significancia estadística r cuadrada ajustada de 7.8% (p 0.01). Dichos hallazgos se corroboraron en análisis de regresión por pasos. Tabla 10

En el punto de corte PAM de 65 mm de mercurio se observó una disminución del riesgo a la cuarta parte para presentar intolerancia a la NET: OR 0.25 (p 0.001). Tabla 10.

El SOFA se comporta estable su significancia estadística en el análisis univariado y multivariado.

Discusión.

En el presente estudio se encontró 60% tolerancia a la NET en cambio el estudio de Bejarano y col reportan tolerancia a la nutrición enteral de 70%. Mancl y col, reporta tolerancia a la NET en pacientes con aminas del 74%, esta discreta diferencia con el estudios citados puede deberse al tamaño de la muestra.

Bejarano y Mancl documentan que la presencia de choque séptico y choque traumático se asocia a mayor probabilidad de intolerancia, de igual manera se encontró que los pacientes con choque séptico tuvieron más intolerancia a la nutrición enteral.

En el análisis de regresión logística se obtuvo que los factores que pueden predecir tolerancia a la nutrición enteral son los parámetros hemodinámicos, entre estos la presión arterial media mayor de 65 mmHg, disminuye 4 veces el riesgo de intolerancia, con significancia estadística, otro Predictor de intolerancia es la dosis máxima de aminas en las primeras 24 hrs.

Bejarano y col, reportan como factores predictores de tolerancia a la NET, el score APACHE II de 14 puntos y SOFA 7.3 puntos y la presión intraabdominal alta. Por igual otros estudios han encontrado que los pacientes con APACHE II Y SOFA más altos tienen mayor riesgo de tolerar la NET.

La presencia de vómitos y diarrea como eventos adversos relacionados a la NET, se corresponden con estudios sobre tolerancia de Bejarano y col, por igual Mancl también reporta vómitos como principal intolerancia.

Los resultados documentados soportan la hipótesis que a menor necesidad de vasopresores aumenta la probabilidad de tolerancia a la nutrición enteral, y que el factor que mejor puede predecir tolerancia es la constante hemodinámica presión arterial media mayor de 65 mmHg. Los pacientes con intolerancia fueron los que requirieron más dosis de vasopresor, y tuvieron PAM menor a 65 mmHg. Estos hallazgos guardan relación con lo encontrado en otros estudios

Este estudio cuenta con las limitantes de que fue un estudio descriptivo y con una muestra pequeña.

Conclusiones

En el presente estudio se logró identificar que el estado hemodinámico al ingreso fue el predictor más importante de intolerancia a la nutrición enteral.

Los predictores que se asociaron a mayor riesgo de intolerancia a la nutrición enteral fueron presión arterial media < 65 mmHg, lactato > 2.6 mmol/L y dosis de norepinefrina > 0.2 mcg/Kg/min.

El uso de nutrición enteral en pacientes que ingresaron con choque, con requerimientos de dosis de norepinefrina menores de 0.2 mcg/Kg/min. Pueden tener menor riesgo de intolerancia.

Referencias Bibliográficas:

1. Bejarano N, Navarro S. Intra-abdominal Pressure as a Prognostic Factor for Tolerance of Enteral Nutrition in Critical Patients. *J Parenter Enteral Nutr.* 2013;37:352-360.
2. Berger M, Berger-Gryllaki M, Wiesel PH, et al. Intestinal absorption in patients after cardiac surgery. *Crit Care Med.* 2000;28:2217-2223.
3. Booth CM, Heyland DK, Paterson WG. Gastrointestinal Promotility Drugs in the Critical Care Setting: A Systematic Review of the Evidence. *Crit Care Med* 2002; 30: 1429–35.
4. Curiel Balsera, Emilio M.D., Prieto Palomino, Miguel Ángel M.D. Nutrición Enteral en el paciente grave. *MEDICRIT* 2006;3(5):115-121.
5. Chapman MJ, Fraser RJ, Kluger MT, et al. Erythromycin Improves Gastric Emptying in Critically Ill Patients Intolerant on Nasogastric Feeding. *Crit Care Med* 2000; 28:2334–7.
6. Heyland DK, Drover J, Mc Donalds S, et al. The Effect of Postpyloric Feeding on Gastroesophageal Regurgitation and Pulmonary Microaspiration: Results of a Randomized Controlled Trial. *Crit Care Med* 2001; 29:1495–1501.
7. Jooste CA, Mustoe J, Collee G. Metoclopramide Improves Gastric Motility in Critically Ill Patients. *Intensive Care Med* 1999; 25:464–8.
8. Kompan L, Kremzar B, Gadzijeve E, Prosek M. Effects of Early Enteral Nutrition on Intestinal Permeability and The Development of Multiple Organ Failure After Multiple Injury. *Intensive Care Med* 1999;25:157–61.
9. Mancl E, Muzevich K. Tolerability and Safety of Enteral Nutrition in Critically Ill Patients Receiving Intravenous Vasopressor Therapy. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* 2012;Vol 20 (10).
10. Marik PE, Zaloga GP. Gastric versus Post Pyloric Feeding: A Systematic Review. *Crit Care Med* 2003; 7: R46–R51.
11. Revely JP, Tappy L, Berger MM, Gersbach P, Cayeux C, Chiolo R. Early metabolic and splanchnic responses to enteral nutrition in postoperative cardiac surgery patients with circulatory compromise. *Intensive Care Med.* 2001;27:540-547.
12. Mustoe J, Jooste CA, Collee G. Metoclopramide Improves Gastric Motility in Critically Ill Patients. *Intensive Care Med* 1999; 25:464–8.
13. Susan L. Bratton, Randall M. Nutrition in neurotrauma. *Journal of Neurotrauma.* 2007;24(S:1).
14. The EDEN study, Initial trophic vs full enteral feeding in ALI. *JAMA.* 2012;307(8):795-803

ANEXOS

Tabla 1. Datos Demográficos y Hemodinámicos

Característica	Total de PX n=62	Toleran NET n=37	No toleran NET n=25	p
Edad (media,DE)	55 (±19.2)	54.8 (±20)	55.3 (± 17)	0.01
Sexo femenino, No.(%)	39 (62.9)	22(59)	17 (68)	0.3
IMC (media, DE)	26.1 (± 5.4)	25.7 (± 5.3)	26.7 (± 5.1)	0.4
<u>Tipo de PX. No. (%)</u>				
Médico,	44 (71)	29 (78)	15(60)	0.1
Quirúrgico	18 (29)	8 (22)	10 (40)	0.1
<u>Tipo de choque. No. (%):</u>				
Séptico	40 (64.5)	20(50)	20 (50)	0.08
Séptico+cardiogénico	3 (4.8)	1	2	0.08
<u>Sin Choque</u>	16 (25.8)	15(97.7)	1 (6.3)	0.001
<u>Diagnóstico:</u>				
Neumonía	28 (45.8)	22(78.5)	6 (22.5)	0.013
SIRA	13 (21)	7	6	
Sepsis abdominal	8 (12.9)	2	6	
Pancreatitis grave	5 (8.1)	1	4	
APACHE II	17 (±5.1)	15.9 (± 4.9)	18 (± 5.1)	0.02
SOFA	8.3 (± 3)	7.4 (± 2.7)	9.6 (± 2.8)	0.04
PEEP > 10 cmH2O	37 (61.6)	19(51)	18(49)	0.08
Glucosa ingreso < 180 mg/dL	47 (75.8)	31(66)	16 (44)	0.07
Lactato max: media (DE)	2.6 (±1.5)	2.2 (±0.9)	3.3 (±1.9)	0.005
Albúmina ingreso	2.5 (± 0.5)	2.7 (±0.5)	2.4(± 0.5)	0.06
PAM ingreso	65 (± 9.6)	67 (± 11)	61.7(±15)	0.015
Do máx aminas, media (DE)	0.2mcg(±0.3)	0.13 (±0.19)	0.3 (±0.4)	0.03
Días con aminas, media(DE)	3.1 (± 3.2)	2.0 (±2.3)	4.8 (±3.7)	0.0001

Fuente: Expediente clínico

Tabla 2. Datos sobre NET

Característica	Total de PX n=62	Toleran NET n=37	No toleran NET n=25	p
Localización de Sonda:				
Pospilórica. No.%	44(71%)	29(66%)	15(34%)	0.05
Gástrica	16(26%)	8 (50%)	8 (50%)	
Tiempo de inicio NET (media,DE)	2.4 (± 2)	1.7 (± 1.1)	3.5 (± 2.4)	0.001
Alcanza 100% de NET	2.2 (± 1)	1.7 (± 0.7)	2.9 (± 1.1)	0.001

Tabla 3. Tolerancia de NET

Tolerancia	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si Tolera	37	60%
No Tolera	25	40%
Total	62	100%

Tabla 4. Eventos adversos asociados a NET

Tipo de Intolerancia	No toleran NET (n=25)	Porcentaje
Vómitos (>1) No. %	8	32%
Íleo (No, %)	7	28%
Diarrea (No, %)	7	28%
Residuo gástrico (<300ml) No. %	3	12%

Tabla 5. Localización de SNE y tipo de intolerancia a NET

Tipo de Intolerancia	SNE Pospilórica	SNE Gástrica
Vómitos	3(13%)	5 (22%)
Ileo	4 (17%)	2(8%)
Diarrea	6(26%)	0
Residuo gástrico (>300ml)	1 (4%)	2 (8%)

Tabla6. Otros eventos adversos asociados a NET

Característica	Total de PX n=62	Toleran NET n=37	No toleran NET n=25	p
Descontrol glucémico	21	12	9	0.08
Desequilibrio hidroelectrolítico	8	7	1	0.08

Tabla 7. Tolerancia NET – Choque

CHOQUE	Si Tolera NET	No Tolera NET	p
No	15 (24%)	1 (1.3%)	0.001
Si	22 (36%)	24(38.7%)	0.001
Total	37 (60%)	25 (40%)	

Tabla 8. Días NET - Egreso

Característica	Total de PX n=62	Toleran NET n=37	No toleran NET n=25	p
Días de NET	10 (\pm 8.6)	11 (\pm 10)	8.2 (\pm 4.2)	0.1
Días de VMI	12.4 (\pm 9.1)	11.6 (\pm 8.9)	13.6 (\pm 9.5)	0.4
Días de estancia UTI	15 (\pm 10)	14.7 (\pm 10.8)	15.5 (\pm 9.8)	0.7
Tipo de Egreso:				
Vivo	46(74%)	32 (86.4%)	14 (56%)	0.007
Fallecido	16 (24%)	5 (13.5%)	11 (44%)	0.007

Tabla 9. Análisis de Regresión Multivariado

Predictor de Tolerancia a NET	OR	p
Presencia de Choque	8.0	0.05
PEEP máximo \geq 10	1.7	0.26
Glucosa > 180 mg/dL	2.0	0.13
Dosis de aminas 1er día	1.8	0.30
Lactato 1er día >2.6 mmol/L	3.5	0.03

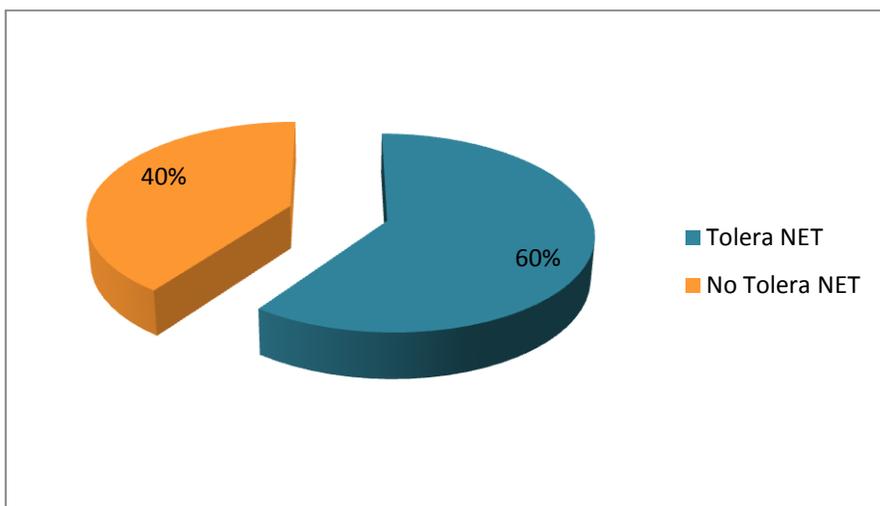
Tabla 10. Análisis de Regresión Univariado

Predicador de Tolerancia a NET	OR	p	IC
Presión arterial media > 65 mmHg	0.25	0.001	
SOFA al ingreso ≥ 8 pts	3.3	0.035	(1-10)

Ficha de Recolección de Datos

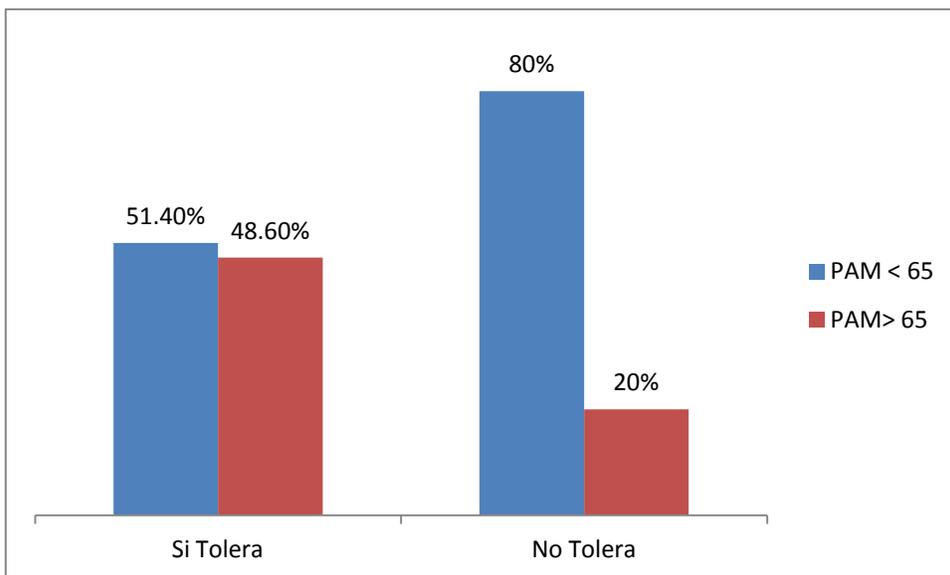
Paciente: Registro:
Edad: Peso: Talla: IMC:
Riesgo de Realimentación:
Diagnóstico de ingreso a UTI:
Tipo de Paciente:
Datos al ingreso:
Choque: Tipo de Choque:
PA/FiO2: PEEP máx al ingreso:
SOFA:
Albúmina:
Aminas:
Do. Máx de Aminas:
PAM:
Lactato:
Glucosa en primeras 24hrs:
Localización de SNE:
Inició NET: Tiempo de inicio de la NET:
Fórmula:
Perímetro abdominal:
Opiodes:
Dosis de Opiodes:
Tiempo en que se alcanza la NET:
Durante la Estancia:
Total de días con aminas:
Do Máximo de aminas:
Aumentó perímetro abdominal:
Descontrol glucémico:
Tolerancia:
No tolera:
Tipo de intolerancia:
Medidas para intolerancia:
Días de NET:
Días de VMI:
Días de estancia en UTI:
Tipo de Egreso:

Gráfico 1. Tolerancia de la NET



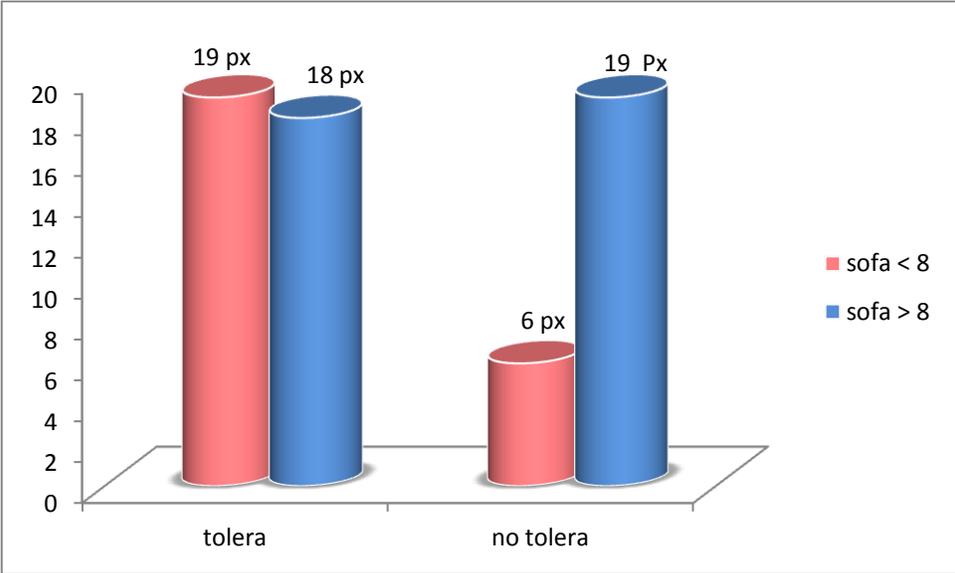
Fuente: Tabla 3

Gráfico 2. Relación Tolerancia NET y PAM



Fuente: Expediente clínico

Gráfico 3 Tolerancia a la NET y SOFA al ingreso



Fuente: Expediente clínico