



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

UNIDAD DE MEDICINA CRÍTICA
HOSPITAL ÁNGELES MOCEL

**FACTORES ASOCIADOS EN EL RETRASO DE LA NUTRICIÓN ENTERAL EN
PACIENTES CON TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO SEVERO.**

TESIS DE POSGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA CRÍTICA

P R E S E N T A:

DRA. RUTH ESPINOSA GARCÍA

**ALUMNA DEL CURSO DE ESPECIALIDAD DE MEDICINA CRÍTICA DEL
HOSPITAL ÁNGELES MOCEL**

TUTOR DE TESIS

DR. RAÚL CHÍO MAGAÑA
**PROFESOR ADJUNTO DE MEDICINA CRÍTICA DE HOSPITAL ÁNGELES
MOCEL**

CIUDAD DE MÉXICO, NOVIEMBRE DEL 2017



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.

INVESTIGADORES:

INVESTIGADOR PRINCIPAL.

DRA. RUTH ESPINOSA GARCÍA, MÉDICO RESIDENTE DE SEGUNDO AÑO DE
MEDICINA CRÍTICA DE HOSPITAL ÁNGELES MOCEL
TELEFONO 2224519645
CORREO ELECTRÓNICO: dra.ruth_es@hotmail.com
FIRMA _____

INVESTIGADOR COORDINADOR

DR. RAÚL CHIO MAGAÑA
JEFE DE UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL
TELEFONO 52710220
CORREO ELECTRÓNICO: chiomara@yahoo.com
FIRMA. _____

JEFE DE SERVICIO DE MEDICINA CRÍTICA

DR. IGNACIO MORALES CAMPORREDONDO
JEFE SERVICIO DE MEDICINA CRÍTICA DEL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL
RFC:
CORREO ELECTRONICO: morcami@yahoo.com
FIRMA. _____

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. IGANCIO MORALES CAMPORREDONDO

JEFE DE SERVICIO DE MEDICINA CRÍTICA DEL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL

PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIDAD
"MEDICINA CRÍTICA"

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DR. RAÚL CHIO MAGAÑA

JEFE DE UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL

PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIDAD
"MEDICINA CRÍTICA"

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FACULTAD DE MEDICINA UNAM

DRA. CAROLINA GONZÁLEZ VERGARA

JEFA DE ENSEÑANZA E INVESTGACIÓN DEL HOSPITAL ÁNGELES MOCEL.

MARCO TEÓRICO

MANEJO DE LA LESIÓN CEREBRAL TRAUMÁTICA SEVERA EN ADULTOS

Conceptos básicos sobre la fisiopatología cerebral y la monitorización de la presión intracraneal

Consideraciones generales

El cráneo, tras el cierre de las suturas y las fontanelas, se convierte en una estructura rígida y, por tanto, mantiene un volumen constante independientemente de su contenido.

En condiciones normales, este contenido se puede dividir en 3 compartimentos (Teoría de Monro-Kellie): parénquima cerebral (80%), líquido cefalorraquídeo (LCR) (10%) y sangre (10%). El aumento de la presión Intracraneana puede suponer una disminución en el aporte sanguíneo y secundariamente una reducción de la presión de perfusión cerebral (PPC), con lo que aumenta la probabilidad de lesiones isquémicas, pues la PPC depende tanto de la presión arterial media (PAM) como de la PIC.¹

Entre el 15 y el 25% del gasto cardíaco está dirigido al cerebro, con un flujo sanguíneo cerebral (FSC) de 40-50 ml/100 g de tejido cerebral/min. El consumo metabólico de oxígeno cerebral, se encuentra entre 4-6 ml/100 g de tejido cerebral/min. La autorregulación cerebral se basa en la modificación de la resistencia vascular cerebral (vasodilatación o vasoconstricción) con el fin de mantener un Flujo Sanguíneo Cerebral acorde a las necesidades metabólicas cerebrales de O₂ de cada momento. Está determinada en gran parte por la presión parcial arterial de dióxido de carbono.¹

La Presión de perfusión cerebral se define como la presión necesaria para perfundir el tejido nervioso para un buen funcionamiento metabólico. Una presión de perfusión cerebral menor de 50 mmHg implica una disminución severa del flujo sanguíneo cerebral, con el riesgo de isquemia cerebral.¹

La Presión Intracraneana se define como la presión que existe dentro de la bóveda craneal. Se ha establecido que el funcionamiento cerebral es adecuado con valores de Presión Intracraneana entre 10 y 20 mmHg en adultos.²

En condiciones no patológicas, los factores que controlan la PIC son los siguientes:

1. El volumen de producción de LCR.
2. La resistencia del sistema a la reabsorción de LCR.
3. La presión venosa del espacio intracraneal, representada por la presión en el seno longitudinal superior.

En el Traumatismo craneoencefálico la lesión inicial (lesión directa o penetrante) a menudo se clasifica como la lesión primaria. Los eventos intracraneales que pueden ocurrir después de la lesión inicial se refieren como lesión secundaria. Estos eventos, que a menudo ocurren mientras están bajo el cuidado del equipo médico, pueden conducir a una exacerbación de la lesión inicial. La lesión secundaria incluye hipoxia, disminución de la perfusión (hipotensión), aumento de la presión intracraneal, hemorragia, hematomas, edema cerebral y convulsiones.²

Entre el 10 y el 15% de los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico Severo sucumbirán al aumento de la Presión Intracraneálica, a pesar del manejo quirúrgico o médico, lo que se asocia con una mortalidad de 84 a 100%. El manejo de la hipertensión intracraneal puede incluir hiperventilación, agentes osmóticos (manitol), soluciones hipertónicas, colocación de catéteres intraventriculares, optimización de la presión de perfusión cerebral con expansión de volumen intravascular y terapia vasopresora y terapia de fármacos tales como Alquilfenoles como propofol e incluso barbitúricos.²

La escala de Coma de Glasgow utiliza observaciones posteriores a la lesión para clasificar la gravedad del traumatismo craneoencefálico y predecir el resultado. Cuanto más tarde se realice la medición, más precisa será su valor como herramienta de pronóstico para predecir la mortalidad a largo plazo y la discapacidad. Las lesiones leves (ECG 13 a 15 puntos) constituyen la mayoría de las lesiones cerebrales y generalmente no se asocian con defectos a largo plazo. Los pacientes con lesión cerebral moderada (ECG 8 a 12 puntos) constituyen una población heterogénea; siendo que hasta el 20% de estos pacientes progresará a daño cerebral grave. El pronóstico para lesiones cerebrales graves es muy pobre.²

Traumatismo Craneoencefálico se divide en dos etapas: lesión cerebral primaria y secundaria.

La lesión cerebral primaria es el daño físico al parénquima (tejido, vasos) que ocurre durante un evento traumático, dando como resultado el cizallamiento y la compresión del tejido cerebral circundante.¹

La lesión cerebral secundaria es el resultado de un proceso complejo, que sigue y complica la lesión cerebral en las horas y días siguientes. Del daño cerebral intracraneal secundario incluye: edema cerebral, hematomas, hidrocefalia, hipertensión intracraneal, vasoespasmo, trastorno metabólico, excitotoxicidad, toxicidad de iones de calcio, infección y convulsiones.

Sin embargo, el daño cerebral secundario es a menudo susceptible de prevención y/o reversión.

Debe asegurarse la atención continua, durante la "HORA DE ORO", desde el momento de la lesión hasta el inicio de la atención definitiva, basándose en las directrices y recomendaciones a continuación mencionadas.

El monitoreo de los pacientes con trauma cerebral severo, comprende monitoreo general y neurológico específico.

Durante los cuidados neurointensivos en pacientes con trauma craneal severo, los parámetros generales incluyen electrocardiografía, saturación arterial de oxígeno, (saturación de oxígeno), capnografía, presión arterial sanguínea, presión venosa central, uresis horaria, medición de gases arteriales, y electrolitos séricos y osmolaridad.

El monitoreo del gasto cardiaco invasivo y no invasivo puede ser requerido, en pacientes hemodinámicamente inestables, pacientes que no responde a la administración de líquidos y vasopresores.

El catéter para medición de la presión intracraneal ventricular ha sido utilizado como el estándar de referencia y la técnica preferida cuando sea posible. Es el método más preciso, de bajo costo y confiable para el monitoreo de la presión intracraneal. En estudios recientes se ha demostrado que en pacientes con trauma severo de cráneo, el monitoreo de la presión intracraneal, ha reducido la mortalidad hospitalaria. Sin embargo con un incremento en la duración de la ventilación mecánica, necesidad de traqueostomía y estancia prolongada en UCI. El incremento de la presión intracraneal se encuentra asociada con incremento de la mortalidad; para presión intracraneal entre 20-40 mmHg.³

Como medidas de neuroprotección se encuentran el mantenimiento de la cabeza a 30 grados, adecuada oxigenación, normocapnia, sedación y analgesia profunda, normovolemia moderada e incluso hipervolemia, eutermia, y tratamiento de las convulsiones.

ASPECTOS GENERALES DE LA NUTRICIÓN ENTERAL

SopORTE nutricional

Los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico grave se encuentran en estado hipermetabólico, hipercatabólico e hiperglucémico, con alteración de la función gastrointestinal. Hay pruebas que sugieren que la desnutrición aumenta la tasa de mortalidad en los pacientes con TCE severo.

Diversos estudios han documentado la superioridad de la alimentación enteral sobre la nutrición parenteral. El uso de Nutrición Parenteral debe limitarse a las contraindicaciones de la alimentación enteral, ya que se asocia con complicaciones y aumento de la mortalidad. Por lo tanto, la alimentación enteral temprana se recomienda en pacientes con TCE severo, es segura, barata y fisiológica. Las ventajas potenciales de la alimentación enteral incluyen la estimulación de todas las funciones del tracto gastrointestinal, la preservación de la función inmunológica de la barrera intestinal, la integridad de la mucosa intestinal, la reducción de infecciones y complicaciones sépticas.

Frecuentemente, los pacientes con trauma craneal severo tienen intolerancia a la alimentación gástrica debido a muchas razones, incluyendo el vaciado gástrico anormal, la función gástrica alterada secundaria a presión intracraneal aumentada y el uso de opiáceos. Los agentes procinéticos, como metoclopramida o eritromicina, mejoran la tolerancia. La alimentación posprandial evita la intolerancia gástrica y permite una mayor ingesta calórica y de nitrógeno, disminuye la frecuencia de reflujo gastroesofágico y por ello de neumonía nosocomial.

METAS DE NUTRICIÓN

La respuesta metabólica al estrés está caracterizada por un aumento significativo en el gasto energético y la pérdida de nitrógeno. Esto debido a que el Traumatismo Craneoencefálico severo por sí mismo provoca un aumento intrínseco de del metabolismo y la necesidad de apoyo calórico y proteico. Se calcula que la movilización de la masa corporal magra que se presenta en el traumatismo craneoencefálico es de hasta 25 gramos de Nitrógeno al día, o que se triplica la tasa norma, lo que causa que un hombre de 70 Kg pierda el 10 % de su masa corporal magra en una semana; lo que se ha asociado con el aumento en la mortalidad. . Evidencia reciente sugiere que la atención neurocrítica puede limitar la respuesta, se ha observado que se observa un aumento de la glucosa plasmática, se ha demostrado que el controlar esta respuesta con el uso de insulina puede mejorar los resultados de los pacientes.¹

Los pacientes con Traumatismo Craneoencefálico severo frecuentemente presentan otras lesiones asociadas lo que los hacen una población heterogénea, lo que condiciona a inconsistencia de la respuesta inmunológica, metabólica y fisiopatológica al trauma.²

La ingesta óptima de energía y proteínas en TCE predijo el riesgo de mortalidad después de 2 semanas, con un 30% -40% de disminución de la mortalidad por cada aumento de 10 kcal / kg / d de energía.

Alcanzando una meseta aproximadamente a las 25 kcal/Kg/día. A pesar de que una revisión Cochrane y un metanálisis por realizado por Wang et al. no mostró diferencias significativas en el resultado entre las vías de alimentación (EN vs PN) en estos pacientes, aunque sugiere que la NE es la ruta preferida de alimentación en TCE, haciendo alusión a los efectos beneficiosos de la NE en la inmunología y la preservación de la integridad intestinal observada en otros pacientes críticos.²

Las necesidades energéticas están influenciadas por el método de tratamiento del TCE. Energía medida real los gastos pueden oscilar entre el 100% y el 200% de los REE, dependiendo de variables como el uso de parálisis y / o coma en el manejo temprano.

Los requerimientos de proteínas pueden estar en el intervalo de 1,5 - 2,5 g / kg / d.²

La respuesta metabólica al TBI grave es bastante dramática. El hipermetabolismo puede llegar a ser tan alto como 100% por encima de lo normal y este aumento es proporcional a la gravedad de la lesión cerebral. El manejo de la nutrición involucra una evaluación de las necesidades calóricas del individuo lesionado. El cálculo de las necesidades calóricas debe reflejar el gasto de energía en reposo, que aumenta en un promedio de 40-75% [(1,40-1,75 cal × HB (Harris Benedict)] y permanece en este nivel durante 10 d después de la lesión. Sin embargo, en pacientes con muerte cerebral o coma inducido por barbitúricos, el gasto energético en reposo puede disminuir en un 24-25% (entre un 20% y un 50%), Del gasto de energía pronosticado y debe ajustarse en consecuencia Las necesidades de proteínas en el TBI se estiman en 1,5-2,0 g / kg / día y pueden alcanzar hasta 2,2-2,5 g / kg / d La relación calorías / nitrógeno en estos casos Debe ser de aproximadamente 100: 1. Aunque el tracto gastrointestinal (GI) es la ruta preferida de suministro de nutrientes en estos pacientes, es importante observar que la alteración en la función GI puede ocurrir sin trauma abdominal asociado. Con alimentación duodenal o yeyunal²

TIEMPO DEL INICIO DE LA NUTRICIÓN

Una estrategia para el apoyo nutricional en el paciente con una lesión cerebral aguda debe ser desarrollada tan pronto como el paciente se estabiliza y se reanima adecuadamente. La ruta

seleccionada de apoyo nutricional debe proporcionar un suministro consistente de nutrientes, que debe comenzar tan pronto como sea posible en el curso del hospital, en particular para pacientes con TCE moderado a grave.²

Una revisión reciente de ensayos controlados aleatorios, ha demostrado que el apoyo nutricional temprano (dentro de las 24 a 48 horas) de ingreso a la UCI, se asocia con una tendencia hacia una morbilidad menos infecciosa y una mortalidad general en los pacientes de la UCI. En pacientes con accidente cerebrovascular y pacientes con Traumatismo Craneoencefálico, el apoyo nutricional temprano se ha asociado con mayor función inmunológica, disminución de las infecciones, disminución de la UCI y el total de días de hospitalización y mejoría de los resultados neurológicos. Un estudio prospectivo realizado por la Fundación de Trauma Cerebral mostró una relación significativa entre la cantidad de la terapia de nutrición temprana proporcionada y el riesgo de muerte.²

Al igual que otros enfermos críticos los pacientes con TCE deben iniciar la alimentación enteral temprana en el periodo postraumático inmediato (dentro de las 24-48 horas de la lesión) una vez que el paciente se encuentre hemodinámicamente estable [2](#)

La variabilidad en el manejo, altera la demanda metabólica. Se sabe que el momento de iniciar la terapia de nutrición tiene un resultado importante en los pacientes con Trauma craneal severo. Un estudio de Cochrane demostró una tendencia hacia mejores resultados en pacientes que recibieron terapia de nutrición temprana (dentro de las 24-72 horas de la lesión) en comparación con los pacientes que reciben nutrición tardía (dentro de 3-5 días de la lesión), independientemente de la vía de administración. Nutrición Parenteral temprana vs Nutrición Parenteral tardía, Nutrición Parenteral temprana Vs Nutrición Enteral tardía, o Nutrición Enteral vs Nutrición Parenteral.²

La Trauma Brain Foundation en cuanto al inicio de la alimentación posterior a la lesión, la recomendación que hacen has guías de La Fundación de Trauma craneal menciona que se realizaron dos estudios en los que se analizó la influencia del inicio de la Nutrición Enteral en la mortalidad asociada a Trauma Craneoencefálico Severo; que se realizaron en 2008, en dos centros con un total de 745 pacientes en los que se encontró que la nutrición enteral temprana la cual se definió en los primeros 5 a 7 días posterior a la lesión, se observó que se reduce la mortalidad 2 semanas en los pacientes con TCE severo, así como en otros estudios clínicos aleatorizados pequeños se observó la reducción de la mortalidad en 18 días posterior a la Lesión. De la misma manera mencionan que Chourdaski et al en 2012 se centraron en el inicio temprano vs tardío en el cual se definió como temprano al inicio de la nutrición dentro de las 24 -48 horas y tardío como 48 hora hasta los 5 días posteriores a la lesión, sin embargo no se encontraron

diferencias en la presencia de infecciones o complicaciones de las mismas. Se observó que la alimentación temprana posterior a la lesión traumática promueve factores endocrinológicos como la estimulación de la hormona tiroidea.²

Un estudio demostró que la nutrición enteral temprana se asoció a un efecto protector por los bajos índices de Neumonía asociada a la ventilación.

MÉTODO PARA LA ALIMENTACIÓN

Existen tres opciones para el método de inicio de alimentación temprana: gástrico, yeyunal (transpilórico) y parenteral. La gastrostomía percutánea endoscópica es bien tolerada en los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo, pero existe la preocupación de que la nutrición intragástrica puede formar volumen residual y con esto retraso en el vaciamiento gástrico. En 2 estudios clínicos aleatorizados se observó que la nutrición transpilórica es superior a la alimentación gástrica, ya que reduce el residuo gástrico y con esto disminuye la incidencias de neumonías asociadas a ventilados.³

NUTRICIÓN ENTERAL VS NUTRICIÓN PARENTERAL

En cuanto a literatura más actual muestra claramente ventajas de la alimentación enteral. La Nutrición Enteral se ha asociado con una disminución significativa de las complicaciones infecciosas, en comparación con la Nutrición Parenteral, en pacientes críticamente enfermos. En pacientes con lesión cerebral, la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) recomienda que se utilice la Nutrición Enteral en lugar de Nutrición parenteral cuando el tracto gastrointestinal es funcional y la Nutrición Enteral es adecuadamente tolerada.¹

Las recomendaciones de la Brain Trauma Foundation (Fundación de trauma craneal) con respecto a la nutrición en el paciente con Traumatismo Craneoencefálico son las siguientes:

Se recomienda iniciar alimentación para alcanzar los requerimientos calóricos basales al menos al quinto y al séptimo día del posquirúrgico para disminuir mortalidad.

La alimentación transgástrica yeyunal se recomienda para disminuir la incidencia de neumonías asociadas a ventilador.

La comparación entre la Nutrición Enteral temprana definida como inicio entre las 24- 48 horas vs Nutrición Enteral Tardía definida como inicio 48 horas menos de 5 días; no se encontró diferencia en la presencia de infecciones, hiperglicemia u otras complicaciones.

El aporte nutricional dentro de los primeros 5 días fue asociado con una reducción importante en la mortalidad a 2 semanas. La Nutrición Enteral Temprana fue protectora en la disminución de las neumonías asociadas a ventilador de manera temprana.

Al comparar la NPT con la NE estándar: La nutrición enteral temprana disminuye la mortalidad en el Traumatismo Craneoencefálico Severo. Se recomienda la nutrición enteral temprana alcanzó objetivos de manera más temprana y disminuyó el número de infecciones.

En cuanto a las vías de administración la comparación entre alimentación vía transpilórica vs vía gástrica: la alimentación transpilórica disminuyó los eventos de neumonía, en comparación con neumonía tardía.

Comparación de la terapia intensiva vs terapia convencional con insulina: El número de glucometrías por debajo del umbral de hipoglucemia fue significativamente mayor en el grupo de administración de insulina de manera intensiva. No existió relación entre la hipoglucemia y peores resultados. Los días de estancia en la unidad fueron mayores en el grupo convencional.

La comparación entre esquema intensivo (mantenimiento de glucosa sérica entre 80 y 110 mg/dl, con infusión de insulina continua vs continua (mantener glucosa sérica por debajo de 180 mg/dl, con administración de insulina subcutánea e infusión de insulina solo si la glucosa se encuentra por arriba de 220 mg/dl. No se encontraron beneficios con el uso de terapia con insulina en términos de resultados neurológicos, mortalidad, infección o días de estancia en la unidad. La estancia en la unidad aumentó el riesgo de presentar hiperglucemias.

La comparación entre la administración de Zinc como suplemento y la no administración de Zinc como suplemento. Existió diferencias en los controles de albúmina, pre albúmina, sin embargo no existieron diferencias en la ECG.³

En cuanto las fórmulas inmunomoduladoras las guías ASPEN sugieren usar formulas enterales con inmunomodulación que contienen arginina sólo 1 ensayo pequeño en adultos (40 pacientes) comparó el uso de fórmulas inmunomoduladoras (que contienen arginina, Glutamina, fibra prebiótica y ácidos grasos omega-3) con fórmulas entéricas estándar en pacientes con TCE y demostró mejoría en el pronóstico y disminución en los días de estancia en la unidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes con traumatismo craneoencefálico severo en el área de terapia intensiva, se encuentran en un estado hipermetabólico, hipercatabólico e hipoglucémico, con alteración de la función gastrointestinal que los puede llevar a una pérdida de masa magra de hasta el 10% de su peso por semana con el consiguiente aumento de la mortalidad a dos semanas.

Existen múltiples factores involucrados que condicionan el retraso en el inicio de la nutrición en el paciente con traumatismo craneal severo como lesiones asociadas al trauma, baja tolerancia a la nutrición y la inestabilidad hemodinámica que condicionan a mayor riesgo de infecciones como neumonía asociada a ventilación mecánica.

Este estudio es una propuesta en los pacientes de terapia intensiva para determinar los factores que condicionan al retraso en el inicio de la nutrición enteral en el paciente con traumatismo craneoencefálico severo e identificar los principales aspectos nutricionales.

JUSTIFICACIÓN

Los pacientes con trauma craneal severo se encuentran en un estado hipercatabólico que condiciona aumento de la mortalidad. Es necesario conocer el estado nutricional en los pacientes con trauma craneal severo que ingresan a la unidad de cuidados intensivos, los factores que determinan el retraso en el inicio de la nutrición y su repercusión. Con la finalidad de realizar estrategias que nos permitan disminuir las complicaciones asociadas al inicio tardío de la nutrición enteral en pacientes con TCE severo.

HIPOTESIS NULA

La nutrición enteral temprana en pacientes con TCE severo se asocia a un menor número de complicaciones, entonces en pacientes con retraso en el inicio de la nutrición enteral se presentará un mayor número de complicaciones.

HIPOTESIS ALTERNA

La nutrición enteral temprana en pacientes con TCE severo se asocia a un menor número de complicaciones, entonces en pacientes con retraso en el inicio de la nutrición enteral NO se presentará un mayor número de complicaciones.

OBJETIVOS

General:

Determinar los principales factores relacionados con el retraso de la nutrición enteral en pacientes con traumatismo craneoencefálico severo.

Específicos

Conocer la asociación entre los factores que retrasan el inicio de la NE y las complicaciones (NAV, días de estancia en UTI, mortalidad)

Medir los principales aspectos nutricionales en los pacientes con Trauma Craneal Severo tratados en el Hospital Ángeles Mocol.

Conocer el estado nutricional de los pacientes con Trauma craneal severo al ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño del estudio.

Estudio de cohorte, retrospectivo, descriptivo y observacional.

POBLACIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Pacientes con diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico Severo, que hayan sido ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles MOCEL, con nutrición enteral durante su estancia, entre Enero de 2016 a Julio de 2017.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE NO INCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Edad entre 18 y 65 años
- Diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico Severo por OMS
- Con dieta enteral durante su estancia en la Unidad de Terapia Intensiva
- Al menos una toma de Nitrógeno en Orina de 24 horas
- Hospitalización mínima de 24 horas

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Edad mayor de 65 años o menor de 18 años
- Pacientes con NPT o nutrición mixta durante su hospitalización
- Expedientes incompletos
- Estancia hospitalaria menor de 24 horas

DEFINICION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD E MEDICIÓN
NUTRIC SCORE	Escala que sirve para determinar el riesgo nutricional	NUTRIC SCORE ALTO MAYOR A 5 PUNTOS	Cuantitativa	Numérica	Alto, bajo
DIAS DE ESTANCIA EN UTI	Días de permanencia desde su ingreso hasta su egreso en la UTI	Tiempo transcurrido en días	Cuantitativo	Numérica	Número de días
NUTRICION ENTERAL TEMPRANA	Inicio a las 24 a 48 horas. ASPEN.	Día de inicio de la NE a partir de su ingreso a UTI.	Cuantitativa	Numérica	Si o No
INFECCIONES ASOCIADAS	Presencia de infecciones durante estancia en la UTI		Cualitativa	Nominal	Si presentó o no Presentó
EDAD	Cumplida en años	Años cumplidos	Cuantitativa	Numérica	Número de Años
GENERO	Género del paciente		Cualitativa	Nominal	Hombre Mujer
APACHE II	Escala de gravedad. Trata de medir el impacto en la Evolución(mortalidad)	Escala que evalúa el estado fisiológico agudo y crónico del estado de salud.	Cuantitativa	Intervalo	Puntaje en números
SOFA	Escala de gravedad. Trata de medir el impacto en la Evolución(mortalidad)	Evaluación de Falla Orgánica relacionada con Sepsis	Cuantitativa	Intervalo	Puntaje en números

METODOLOGÍA

- Se realizará la revisión de expedientes de todos los pacientes ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles MOCEL en el periodo de Enero de 2016 a Julio de 2017 con el diagnóstico de Traumatismo Craneoencefálico severo.
- Como aspectos nutricionales se determinará el estado nutricional inicial de los pacientes así como el riesgo nutricional en base a NUTRI SCORE (sin interleucina 6), se determinará la mortalidad y morbilidad a su ingreso en base a los scores de APACHE y SOFA.
- En base a la revisión de expedientes se obtendrá los días de estancia hospitalaria, día de inicio de la Nutrición Enteral ya sea gástrica o postpilórica, requerimientos calóricos totales a su ingreso así como al inicio de la nutrición Enteral, y se determinará el día promedio de inicio de la Nutrición Enteral. Se realizará un comparativo con la calorimetría indirecta si es que se cuenta con el dato en los expedientes.
- Se determinará el tipo de Fórmula utilizada para la Nutrición Enteral y la relación con los requerimientos calóricos totales, si es que se cubren o en qué porcentaje y día de estancia hospitalaria se alcanzaron los requerimientos totales.
- Se obtendrá como dato el nitrógeno en orina de 24 horas así como el balance nitrogenado durante su estancia en la unidad y los balances nitrogenados consecutivos.
- Se determinarán los motivos, factores y situaciones clínicas asociadas al trauma craneal severo que se encuentren relacionadas con el inicio de la Nutrición Enteral o su retraso.
- Se determinará la incidencia de Neumonías asociada a ventilador.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDADES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEP	OCT	NOV
ELABORACION DE MARCO TEÓRICO						
REVISIÓN DE PROTOCOLO						
RECOLECCIÓN DE MUESTRA						
ELABORACIÓN DE RESULTADOS						
ENTREGA DE RESULTADOS						

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se llevará a cabo un análisis descriptivo de los datos de los datos. Para variables continua se estimarán medidas de tendencia central, para variables cualitativas se manejará tablas y gráficas de frecuencia simples.

ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial.

Este protocolo ha sido diseñado en base a los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, adoptada: 18a Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre 1975 35a Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983 41a Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989 48a Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, October 1996 52a Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000 Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002. Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004 59a Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008.

Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud En base a lo descrito en los artículos número 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 de este reglamento.

El protocolo se someterá a la aprobación del comité de ética en investigación del Hospital Ángeles MOCEL.

RELEVANCIA Y ESPECTATIVAS

Se trata de un trabajo original, que tiene relevancia fundamental al demostrarse la hipótesis, influye de manera importante para saber la importancia de conocer el estado nutricional inicial de los pacientes con trauma craneal severo así como la repercusión del inicio de la Nutrición enteral temprana.

RECURSOS A SOLICITAR

No se requirieron recursos diferentes a los ya disponibles.

RECURSOS DISPONIBLES

Expedientes de Pacientes ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Ángeles MOCEL con diagnóstico establecido de Traumatismo craneoencefálico severo en el periodo comprendido de Enero 2016 a Julio 2017.

BIBLIOGRAFIA

1. Nutrition Support for the Critically ill patient a guide to practice. A guide to practice. Gail Creci. Jan 2010.
2. 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
3. Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) 2017.Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 4th Edition , September 2016.