

Nutrición enteral en pacientes con traumatismo craneoencefálico: revisión sistemática de ensayos clínicos

Nutrição enteral em pacientes com lesão cerebral traumática: uma revisão sistemática de ensaios clínicos

Gisela Ponce y Ponce de León

Universidad Autónoma de Baja California
giselaponce@uabc.edu.mx

José de Jesús Mayagoitia Witrón

Universidad Autónoma de Baja California
josemaya01@prodigy.net

José Manuel Cornejo Bravo

Universidad Autónoma de Baja California
jmcornejo@uabc.edu.mx

María Eugenia Pérez Morales

Universidad Autónoma de Baja California
eugenia@uabc.edu.mx

Resumen

El Traumatismo Craneoencefálico (TCE) representa un serio problema de salud pública que requiere un manejo hospitalario adecuado. En los últimos años se ha podido comprobar que la nutrición enteral temprana mejora el pronóstico del paciente con TCE; sin embargo, son escasos los estudios donde se muestran las experiencias relacionadas con el soporte nutricional en este tipo de pacientes. El propósito del presente estudio fue realizar una revisión sistemática de ensayos clínicos de nutrición enteral en pacientes con TCE, para evaluar la eficacia nutricional, su efecto en la morbilidad, mortalidad y días de estancia hospitalaria. Se llevó a cabo una búsqueda electrónica de estudios realizados en los últimos diez años en bases de datos MEDLINE/PubMed, EBSCO, Elsevier, Cochrane library, con las siguientes palabras clave: “Traumatic brain injury, enteral nutrition, nutritional support, nutritional care of TBI, nutrición

enteral, traumatismo craneoencefálico, alimentación enteral, alimentación enteral temprana y tardía". Se analizaron 8 estudios, en los cuales se evaluó la eficacia de la nutrición enteral temprana (NET) versus la tardía (NETA), inicio de la nutrición, suministro de calorías, complicaciones y días de estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). Se concluye que la NET ha mostrado ventajas importantes en la evolución de los pacientes con TCE, entre las que se pueden mencionar la disminución de la morbi-mortalidad y la reducción de la estancia hospitalaria en la UCI.

Palabras clave: Nutrición enteral, traumatismo craneoencefálico, alimentación enteral, alimentación enteral temprana y tardía.

Resumo

O traumatismo craneoencefálico (TCE) representa um sério problema de saúde pública que requer gestão hospitalar adequada. Nos últimos anos demonstrou-se que a nutrição entérica precoce melhora o prognóstico de pacientes com TCE; No entanto, poucos estudos onde as experiências relacionadas a suporte nutricional nestes pacientes é. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática de ensaios clínicos de nutrição enteral em pacientes com TCE para avaliar a eficácia nutricional, o seu efeito sobre a morbidade, mortalidade e tempo de internação hospitalar. Realizou uma busca eletrônica de estudos nos últimos dez anos no MEDLINE / PubMed, EBSCO, Elsevier, biblioteca Cochrane, com os dados das seguintes palavras-chave: "traumatismo crânio-encefálico, nutrição enteral, apoio nutricional, cuidados nutricionais de TBI, nutrição enteral, traumatismo craniano, nutrição enteral, nutrição enteral precoce e tardia. " 8 estudos foram analisados, em que a eficácia da nutrição enteral precoce (TEN) versus tardia (NETA), início da nutrição, abastecimento de calorías, complicações e tempo de internação na unidade de terapia intensiva (UTI foi avaliado). Nós concluímos que a NET tem mostrado vantagens significativas no desenvolvimento de pacientes com TCE, entre as quais podemos citar a redução da morbidade e mortalidade e redução do tempo de internação na UTI.

Palavras-chave: nutrição enteral, traumatismo craniano, alimentação enteral, precoce e alimentação enteral tarde.

Fecha recepción: Septiembre 2014

Fecha aceptación: Noviembre 2014

Introdução

Atualmente o trauma crânioencefálico (TCE) representa um problema de saúde pública, uma vez que ocorre endemicamente em países desenvolvidos e em desenvolvimento. TCE no México é a terceira causa de morte, o que corresponde a acidentes e mortes violentas, com 35,567 mortes; uma taxa de mortalidade de 38,8 por 100.000 habitantes, com maior incidência em homens e em pessoas de 15 a 45 anos¹

O paciente com TCE está em um estado hipermetabólico com o aumento das demandas de energia, metabólico.^{2,3} resultado do estresse, nesta fase, é um aumento na produção de hormônios contra-reguladores e citocinas pró-inflamatórias, com a inibição da síntese de proteínas e aumento proteólise, a mobilização de depósitos de gordura, aumento da glicogenólise; Assim, a persistência do estado crítico é acompanhada por uma degradação progressiva da massa celular corporal, atrofia muscular e perda de proteínas devido a uma depleção nutricional profunda, depressão imunitário e aumentar a deterioração orgânica é disparado, levando a uma maior dependência do suporte ventilatório, determinando fatores para a morbidade e mortalidade.²⁻⁵

A resposta à agressão pode manifestar-se com intensidade variável, dependendo do grau da lesão. No entanto, a síndrome de desnutrição está presente, se não houver uma renda nutricional adequado e apropriado. Atualmente, a desnutrição pode comprometer a sobrevivência e os resultados satisfatórios do paciente, aumentando o risco de complicações infecciosas, tempo de internação e até mesmo disfunção de múltiplos órgãos, levando a leste para o muerte.^{6,7} Durante os últimos 30 anos têm feito grandes avanços na gestão do TCE na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e de suporte nutricional tem sido um pilar na crítico.⁷ cuidados

Atualmente, existem claros avanços no manejo de pacientes em estado crítico com quedas significativas na mortalidade; No entanto, ainda existem grandes áreas de atendimento ao paciente com TCE representam um desafio terapêutico. A abordagem de sistemas para gestão

permite a racionalização e os melhores resultados de ações terapêuticas, dentro do qual deve contemplar nutrição patient.⁷

A desnutrição associada com a resposta metabólica ao trauma e internação hospitalar prolongada deve ser visto como um aspecto fundamental do estado crítico, de modo que o suporte nutricional é um componente importante de manejo.¹⁰⁻¹²

Quando o paciente é capaz de mantê-lo atender às suas necessidades nutricionais por via oral e não tomando nutrientes, pelo menos, doze horas, você pode enviar atrofia da mucosa intestinal, redução do tecido linfóide e aumento da permeabilidade intestinal, facilitando a passagem de bactérias -traslocación bacteriana- tóxico, às vezes favorece o aparecimento de disfunção de órgãos múltiple.¹³⁻¹⁶

Assim, a nutrição enteral precoce (NET) impede que as alterações acima referidas na mucosa intestinal após a privação nutricional endoluminal. ^{17,18}

Assim, o suporte nutricional é considerado essencial no tratamento de pacientes criticamente doentes, como é o caso do paciente com TCE.¹⁹

REDE é uma que é de preferência iniciada nas primeiras 24 horas após a lesão, após o paciente ter estabilizado.²⁰⁻²²

O objetivo principal para a administração de nutrição enteral é preservar a função da barreira intestinal e restaurar a integridade intestinal. Estudos recentes em trauma múltiplo e pacientes com TCE, conclui-se que não só administrar a nutrição enteral ajuda a prevenir ou reduzir a permeabilidade intestinal, mas também estabelecer-lo no início, isto é, não mais tarde do que as primeiras 24 horas de admissão à unidade de terapia intensivos.^{23,24}

A fim de comparar a nutrição enteral NET tarde (NETA) e nutrição enteral intragástrico com análise jejunal a eficácia nutricional e seu efeito sobre a morbidade e mortalidade de pacientes em estado crítico, Pereira et al. (2005) ⁸ realizada uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados publicados a partir de 1992 a 2002. Eles analisaram nove estudos e os resultados mostraram que, comparado com o NET NET pode reduzir as complicações infecciosas; Também nutrição de jejuno não mostrou benefício em comparação com intragástrica. Além disso, Maric et ai. (2001) ⁴ realizada uma revisão sistemática de 15 ensaios clínicos, controlados, aleatorizados potenciais em que comparado com NET NET em pacientes adultos pós-operatório, os pacientes

com trauma, com traumatismo craniano, queimaduras, e internado na UTI, e encontrou uma baixa associação significativa NET com a incidência de infecção (RR 0,45; IC 95%, 0,30 a 0,66, $p = 0,00006$), com uma redução do período de internação de 2,2 dias; 95% CI, 0,81-3,63 dias ($p = 0,004$). Não houve diferença significativa na mortalidade e sem complicações infecciosas entre os dois grupos de pacientes foram localizados. No que diz respeito a pacientes com TCE, estes tinham uma média de 7 dias no hospital em comparação com o grupo de controle, que foi de 10 dias. Ele conclui, mostrando os benefícios da NET; no entanto, os resultados devem ser considerados com cautela devido à heterogeneidade dos grupos de estudo. 23,24

Na meta-análise de Perel et al. (2006) 9 11 estudos foram analisados com o objetivo de quantificar o efeito de estratégias alternativas de suporte nutricional após lesão cabeça de mortalidade e morbidade. Os resultados desta análise levaram à conclusão de que a nutrição precoce pode estar associada com menos infecções e uma tendência para melhores resultados em termos de sobrevivência e invalidez. Observando que exigem um estudo mais aprofundado e não deve apenas relatar os resultados de nutrição, mas também o efeito sobre a morte e invalidez é feito.

Em 2013, Xiang et al.¹⁰ realizaram uma revisão sistemática e meta-análise de 13 estudos prospectivos randomizados de 1980-2012, cujo objetivo foi comparar os efeitos de diferentes formas de nutrição enteral ou parenteral, nutrição casa (cedo ou tarde), e tipos de nutrientes, nutrientes imuno (probióticos, arginina, glutamina, nucleótidos). Os resultados mais importantes foram uma associação significativa quando se compara contra NET NET em relação à mortalidade (RR = 0,35; IC 95%, 0,24 a 0,50), e complicações infecciosas (RR = 0,77; IC 95%, 0,59 a 0,99). E complicações infecciosas quando se compara a nutrição parenteral enteral com uma ligeira tendência para reduzir a taxa de mortalidade (95% CI, 0,34-1,09 RR = 0,61) foi encontrado (RR = 0,89; IC 95%, 0,66-1,22) embora sem significância estatística. Uma redução significativa da infecção com o uso de fórmulas com nutrientes imunes comparado com o padrão de fórmula (RR = 0,54; IC de 95%, 0,35 a 0,82) foi encontrado, ao passo que a nutrição intestino delgado comparado com nasogástrica mostraram uma diminuição taxa de pneumonia (RR = 0,41; IC 95%, 0,22-0,76).

Ele tem registros da década de noventa do estudos clínicos na criticamente traumatizada, pós-cirúrgica, queimar e paciente TBI, em que o efeito da nutrição sobre o desfecho estudado, em comparação NET contra NET, nutrição enteral contra a nutrição parenteral, ou administração

intragástrico jejunal, mostrando a maioria de melhoria nos resultados clínicos. No entanto, esses estudos são fracos, grupos heterogêneos de pacientes, com sub-registro de dados e, portanto, com resultados pouco significativos.^{19 25-27} porque há poucos estudos recentes sobre o uso de nutrição enteral após o TCE, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática de ensaios clínicos de nutrição enteral em pacientes com traumatismo craniano, para avaliar a eficácia nutricional, o seu efeito sobre a morbidade, mortalidade e tempo de internação hospitalar, a fim ter uma visão mais clara e atualizada de intervenção nutricional em pacientes com TCE e ser um ponto de referência para estudos futuros.

Metodologia

Estratégia de busca

Exaustiva pesquisa foi realizada utilizando as palavras-chave "traumatismo crânio-encefálico, nutrição enteral, apoio nutricional, cuidados nutricionais do TCE, nutrição enteral, traumatismo craniano, nutrição enteral, nutrição enteral precoce e tardia" estudos clínicos prospectivos randomizados disponíveis sobre o uso de nutrição enteral no tratamento de pacientes com fase aguda TCE em bases de dados MEDLINE / PubMed, EBSCO, Elsevier, Biblioteca Cochrane e busca referências a outros artigos ou comentários.

Os critérios de seleção

Estudos publicados em Inglês e Espanhol 2000-2013 sobre o efeito da nutrição enteral na TEC, ensaios clínicos prospectivos e comparativos, avaliada com a Escala de Coma de Glasgow (Glasgow Outcome Scale [GOS]), que foram incluídos para analisar foi instituído tipo de dieta administrada, momento em que a dieta (precoce ou tardia), os parâmetros nutricionais (antropométricos e bioquímicos), a presença de complicações infecciosas, tempo de permanência hospitalar e mortalidade hospitalar: pelo menos uma das seguintes variáveis. Nenhum estudo pediátricos foram realizados em pacientes com TCE e estudos animais foram excluídos.

Extração de dados

Dois pesquisadores (GP e europeias) Independent artigos revisados e selecionados, qualquer discrepância entre os pesquisadores foi esclarecida por um terceiro autor (JMC). Finalmente, a extração de dados incluída pela primeira vez o nome do autor, ano de publicação, tamanho da amostra, sexo, idade média, nutrição precoce, tipo de alimentação, as complicações infecciosas,

alterações nutricionais (antropométrico e bioquímico), foi realizada dias de internação e mortalidade (Tabela 1).

Resultados

174 itens encontrados na pesquisa inicial, após uma revisão detalhada de cada um dos resumos foram removidos que não cumpria os critérios de inclusão, além dos itens mencionados nos artigos originais foram revistos. Assim, apenas 8 estudos foram incluídos por terem atendido os critérios de inclusão, realizados nos países de Estados Unidos, Brasil, Cuba, Índia e Taiwan (Figura 1).

A descrição do selecionado nesta pesquisa, a fim de analisar os aspectos mais importantes que foram encontrados em matéria de nutrição enteral e seus benefícios em pacientes com TCE estudos feitos, como detalhado abaixo.

Minard et al. (2000) 28 Falcao (2004) 29 avaliaram o uso de imunonutrientes NET em pacientes com TCA. O primeiro foi um estudo prospectivo e randomizado, realizado em 32 pacientes com TCE grave fechado com uma Escala de Coma de Glasgow 11/03, à qual foi dada a nutrição enteral precoce nas primeiras 72 horas após a lesão através de sonda endoscópica nasogástrica. E o grupo com nutrição enteral nasogástrica tubo foi colocado depois de recuperar a função gastroileal. Grupo dois pacientes foram removidos por problemas de sonda REDE com nutrição e grupo de doentes morte NET em 72 horas. Dos restantes 27, cinco morreram (grupo 1 e 4 NET grupo NET). Não houve diferenças significativas entre os grupos em dias de permanência na UTI, infecções e ECG. Correlação inversa entre a ECG e infecções ($R = -0,0$, $p < 0,003$) foi encontrada; o tempo para atingir 14 ECG foi significativamente maior em pacientes com infecção em comparação com o que eles tinham ($p < 0,02$). Por fim, é mostrado que não há diferença nas complicações infecciosas e estadia em grupos contra NET NET. A gravidade da lesão na cabeça está associada com a presença de infecção. Além disso, no segundo estudo 29 avaliou os resultados da glutamina NET e probióticos em 20 pacientes com TCE (Glasgow 5-12) distribuídos aleatoriamente em dois grupos, o grupo de controlo com a dieta polimérico ($N = 10$) e com a outra mesma fórmula, mas com glutamina e probióticos ($n = 10$), ambos os grupos receberam dieta durante um mínimo de 5 dias (gama de 5-14 dias) de dieta e foi isonitrogenados isocalórica (35 kcal / kg / dia) e 1,5 g de proteína / kg / dia. A maior taxa de infecção no grupo

controle (100%) foi relatado quando comparado com o grupo de estudo (50%) $p = 0,03$. O número médio de infecções por paciente era significativamente mais elevada no grupo de controle ($p < 0,01$) em comparação com o grupo de estudo. Os dias de internação na UTI foi maior no grupo controle em comparação com 22 do Grupo de Estudo 10 ($p < 0,01$); Fan dias eo grupo controle foram 14-7 no grupo de estudo ($p < 0,04$).

Hartl et al. (2008) 11, realizado estudo prospectivo de banco de dados adultos com TCE grave nos Estados Unidos, para avaliar o efeito do início e da quantidade de nutrição na mortalidade precoce nas primeiras duas semanas de lesão no TCE. O estudo foi realizado 2000-2005 em 797 pacientes com lesão grave na cabeça com uma escala de coma de Glasgow < 9 , tratou 22 centros de trauma. Os doentes que não foram alimentados dentro de 5-7 dias após ECT foram 2 e 4 vezes de aumento na probabilidade de morte, respectivamente. A quantidade de nutrição nos primeiros cinco dias, foi associado com morte, 10 Kcal em que diminuiu a ingestão calórica foi associado com um aumento de 30-40% na taxa de mortalidade. A nutrição é um preditor significativo de morte devido a ECT. Junto com a prevenção de hipotensão arterial, hipóxia e hipertensão intracraniana é uma das poucas intervenções terapêuticas que podem afetar diretamente o resultado ou resultados da TEC, como foi mostrado que a NET pode ter um efeito protetor em pacientes com hipertensão intracraniana.

Sivashanmugam et ai. (2012) 12 realizaram um estudo prospectivo não randomizado e comparação em pacientes de 20 a 60 anos que foram admitidos para o departamento de neurocirurgia em Nova Deli, de junho a dezembro de 2005, com uma evolução de 24 horas após o TCE e uma escala Glasgow Coma 4-8; 114 pacientes, 19 morreram antes de dar a nutrição enteral foram estudados. O objetivo foi determinar vários parâmetros nutricionais em pacientes que recebem modular nutrição enteral (AE) nos primeiros três dias, 4-7 dias e após 7 dias de entrada pelo TCE e sua avaliação em 3 e 6 meses. A avaliação prospectiva três semanas indicaram que há uma diferença significativa nas medidas antropométricas, proteína total, nível de albumina e desnutrição clínica e mortalidade entre os três grupos de recursos. 80% do fed antes de três dias teve um resultado favorável de três meses em comparação com 43% que foram posteriormente alimentados, OR 5,29 (IC 95% 1,03-27,03) ($p = 0,04$). A diferença de que foram alimentados com 3 a 4-7 dias não foi significativo aos 6 meses, embora aqueles que foram alimentados antes de 7 dias teve um resultado significativo em comparação com aqueles que foram alimentados após 7 dias (OR 7,69, $p = 0,002$). A análise multivariada de resultados

favoráveis não foram significativas naqueles alimentados após 3 dias ($p = 0,03$) e 7 ($p = 0,01$). Em TCE severo, os resultados desfavoráveis foram significativas e associada com o início da administração da dieta entérica completa após 3 dias e mais quando foi depois de 7 dias após a lesão.

Assim, no estudo de pequeno e Hernandez (2009) 13 é um estudo clínico, prospectivo, analítico, longitudinal em um hospital universitário, de janeiro a dezembro de 2006, em 67 pacientes com TCE, para avaliar o desempenho nutrição. 44,8% foi encontrada na faixa etária 30-44 anos. 62,7% dos pacientes com TCE presente desnutrição. Jejum freqüente influenciou o surgimento de desnutrição. 64,2% tiveram complicações, destes 86,0% com desnutrição. A taxa de desnutrição aumentou à medida que a permanência do paciente foi prolongada. A mortalidade foi de 43,3%, e superior em pacientes desnutridos com 79,3%. A suspensão foi mais frequentemente menos de 5 dias, com 49,3%. Nutrição enteral foi a opção de suporte nutricional mais utilizado. Nós concluímos afirmando que a ingestão nutricional inadequada para pacientes com TCE, leva a complicações durante a internação na UTI.

Além disso, no estudo de Meirelles e Aguilar-Nascimento (2011) 14, cujo objetivo foi comparar 22 pacientes nutrição enteral (EN) ou parenteral precoce (TNP) em relação ao fornecimento de calorias e proteínas modificações glicose sérica e a resposta de fase aguda em pacientes com TCE (Glasgow entre 9 a 12). A quantidade diária de calorias (25-30 kcal / kg / dia e 1,5 kg / dia de proteína) foi criada para ser cumprida após três dias de internação na UTI. A quantidade diária de calorias e nitrogênio (N) a ser fornecido, o balanço de nitrogênio e níveis séricos de glicose diário, proteína C-reativa e albumina foram coletadas por 5 dias consecutivos. A mortalidade foi de 9,1% com um caso em cada grupo. A média de permanência na UTI foi de 14 dias em ambos os grupos, com um intervalo de 5-26 dias no NE e 6-24 dias no grupo TPN ($p < 0,86$). Quatro casos de complicações (dois de pneumonia e septicemia dois) no grupo de TNP (40%) e dois casos de pneumonia no grupo NE (16,7%) ocorreu. Um déficit calórico progressiva ocorreram em ambos os grupos ($p < 0,001$), sem diferença entre eles. O nível de glucose no soro significativo de pacientes com NPT (CI 134,4, 122,6 95% para 146,2 mg / dl) foi significativamente mais elevada do que no grupo NE (CI 102,4, 95% de 91,6 para 113,2 mg / dl) ($p < 0,001$). uma tendência ($p < 0,06$) foi observada em perda urinária em 24 h N maior no grupo que recebeu a maior quantidade de N NPT que o grupo NE ($P < 0,05$). No entanto, o balanço de nitrogênio foi semelhante nos dois grupos. Não houve diferença na qualquer das variáveis dos

resultados clínicos ou de resposta de fase aguda. Concluiu-se que ambas as vias eram capazes de fornecer quantidades maiores de calorías por dia para doentes com lesões cerebrais. O NP fornecida maiores quantidades de azoto, mas as perdas também foram maiores. O balanço de nitrogênio foi similar para ambos os tipos de terapia. O NP em comparação com NE que conduz a uma maior hiperglicemia. Não houve influência do percurso, tanto no início da resposta inflamatória e os resultados clínicos.

Discussão

Este estudo fornece algumas descobertas importantes, apesar de ser a revisão de oito estudos clínicos prospectivos relacionados à nutrição enteral precoce, nutrição enteral tarde, o seu efeito sobre o estado nutricional, a ingestão de energia e seu impacto nas complicações infecciosas, duração da estadia e mortalidade hospitalar.

Os resultados mais relevantes podem ser resumidos como se segue. Primeiro, o NE foi a opção de suporte nutricional mais utilizado, o que é consistente com o relatado por Nery de Souza (2012) 16; Hartl et al. (2008) 11 e Sivashanmugam D, et al. (2012) 12, porque o NE está associada com uma redução significativa das complicações infecciosas. Em segundo lugar, os pacientes foram alimentados dentro dos primeiros três dias do TCE teve um melhor resultado e menos probabilidade de morte. Vizzine (2011) 31 fala sobre os benefícios do .NET nas primeiras 24-72 horas após o TCE, como complicações reduzidas e melhor evolução neurológica. Além disso, pode ser observada no estudo por Small (2009) 13, um menor risco de mortalidade na ausência de desnutrição em pacientes que foram alimentados antes das primeiras 72 horas de TCE.^{30,31} No estudo de Nery de Souza (2012) 16 relataram que o NE deve começar dentro de 24 a 48 horas de internação na UTI, pois reduz a secreção de catecolaminas, mantém o peso corporal, massa muscular e diminui supercrescimento bacteriano intestinal. Da mesma forma, a Associação de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN) recomenda que PT deve ser indicado nas primeiras 28-48 horas de admissão ao UCI.¹⁷ Em terceiro lugar, existe uma relação significativa entre o máximo de nutrientes contribuição prevista e morte uma vez que a diminuição de 10 kcal / kg em ingestão calórica está associada com 30-40% de aumento das taxas de mortalidade; hoje sabe-se que o TCE é a exigência de energia de 120% a 250% do gasto energético basal, no entanto, deve ter cuidado para não cair em um supercharger com conseqüente repercusiones.¹¹ Em quarto lugar, os resultados mostraram uma relação significativa com relação ao aparecimento

precoce de suporte nutricional e internação, e estudos por Hartl et al. (2008) 11 e Sivashanmugam D, et al. (2012) 12. No entanto, o estudo de Kattelman et al. (2006) 20 não mostrou nenhum benefício quando comparado com PN PT em termos de tempo de internação hospitalar e, por outro lado, se uma associação com a diminuição da NET hospitalaria 20 dias de estadia.

Em estudos realizados por Sivashanmugam D, et al. (2012) 12 pequeno e Hernandez (2009) 13 desnutrição relatados em pacientes hospitalizados reportaram-se ao estabelecimento tardio de nutrição e como este factor afecta aspectos diferentes da evolução na presença de complicações, a condição Sair e tempo de permanência na UTI.

Limitações do estudo

A principal limitação foi não ter um estudo robusto amostra, porque é um tema pouco estudado, no entanto, tem vários estudos críticos em que os pacientes Esta é outra limitação porque são estudos em amostras heterogêneas (paciente ; poli traumatismos, queimaduras, etc) e, por conseguinte, os resultados não podem ser vistos objectivamente, não ser incluída neste trabalho após a cirurgia Além disso, as variáveis estudadas não estão em todos os itens estudados.

Conclusão

De acordo com a informação apresentada nesta revisão sistemática, podemos concluir que o paciente com TCE NET ainda é um assunto pouco estudado, talvez por causa da falta de importância que os clínicos dar em seu desempenho no paciente crítico. Os estudos mostram os benefícios da NET, também é evidente que a fome ea desnutrição prolongada contribui para o desenvolvimento de complicações infecciosas durante a permanência na UTI. A nutrição é um preditor significativo de mortalidade no TCE. Por fim, conclui-se que as vantagens a serem obtidas a partir da NET como a diminuição da morbidade e mortalidade e tempo de internação hospitalar justificar a administração do mesmo, particularmente em doentes submetidos a grande estresse.

Tabla 1. Características de los estudios de nutrición enteral en el paciente con traumatismo cráneo encefálico.

Referencia	Diagnóstico al ingreso, Glasgow	N	Edad	Tipo de NE	Inicio de la dieta (días)	Ingesta calórica (Kcal/Kg/día)	Estancia media (días)	Infección	Otras complicaciones	Mortalidad (%)
Minard et al. EU (2000)	3-11	27	>15	Dieta con inmunonutrientes Impact	Temprana 33±15 h Tardía 84±41 h	27 Kcal/Kg/día	Temprana 18.5 días Tardía 11 días	Neumonía 50 %	ND	18.5
Falcao et al. Brasil (2004)	5-12	20	16-50	Dieta polimérica dieta con glutamina y probióticos	48 hrs	35 kcal/kg/día 2400 - 2390	22/10 días	Neumonía 100% - 50 %	Sépsis 33.3 % grupo control	No
Hartl et al. EU (2008)	<9	797	16-60	Estándar	1-3 días 4-5 días 6-7 días	25 Kcal/Kg/día	ND	ND	ND	9.9
Small y Hernández. Cuba (2009)	ND	67	15 >60	Estándar	<12 h 12-24 h 24-48 h 48-72 h <72 h	ND	10	Respiratorias Sépsis 64.2 %	Desnutrición el 62.7 %	43.3
Meirelles J.et al. Brasil (2011)	9-12	22	18-60	Dieta de soya/NP	ND	NE 5,958 NP 3,619 25-30Kcal/día	14	Neumonía 40% NP/16.7 % NE	Sépsis	9.1
Chourdakis et al. EU (2011)	≥9	59	18-70	Dieta polimérica	24-48 h	ND	24/28	Neumonía	Bacteriemia, infecciones de vías urinarias	8.7
Chiang et al. Taiwan (2012)	4-8	297	0-99	Dieta polimérica	48 h	500 Kcal/día	7	ND	ND	ND
Sivashanmugam D. India (2012)	4-8	67	20-60	Artesanal modular	1-3 días 4-7 días >7 días	1,330 Kcal 50Kcal/Kg/día, 2 g/kg proteína.	ND	ND	Muerte, incapacidad severa estado vegetativo persistente	13.4

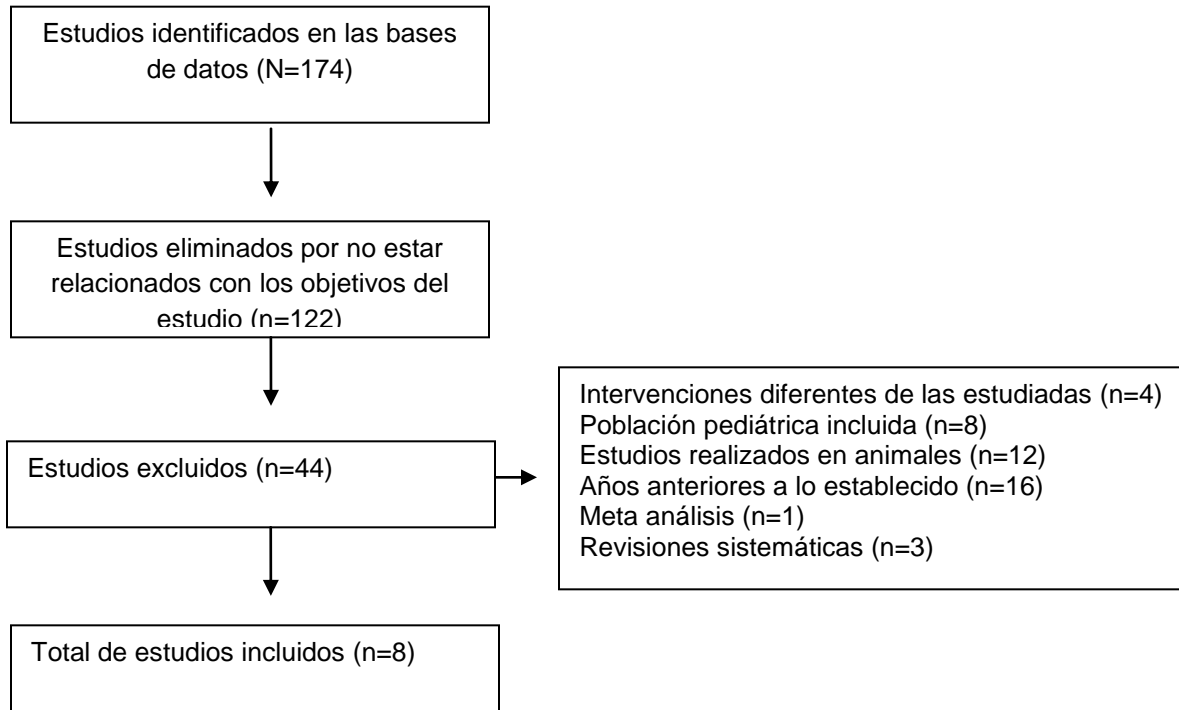
NE: Nutrición enteral

ND:

No

disponible

Figura 1. Fluxograma da busca e seleção de itens



Bibliografía

- Agudelo Ochoa GM., Giraldo Giraldo NA. Nutritional support in critical ill patient: bring up to date. *Perspect Nut Hum.* 2008; 10:2:191-211.
- Alted López E., Bermejo Aznárez S., Chico Fernández M. (2009). Actualizaciones en el manejo del traumatismo craneo encefálico grave. *Medicina Intensiva*; 33:1, 16-30.
- Álvarez Hernández J., Peláez Torres N., Muñoz Jiménez A. (2006). Utilización clínica de la nutrición enteral. *Nutr. Hosp.*, 21 (2) 87-99.
- Bertolini G., Iapichino G., Radrizzani D., Facchini R., Simini B., Bruzzone P., Zanforlin G.T. Early enteral immunonutrition in patients with severe sepsis. *Intensive Care Medicine.* 2003; 29 (5): 834-840.
- Botello Jaimes J.J., González Rincón A. Nutrición enteral en el paciente crítico. *Redalyc.org. Archivos de Medicina.* 2010; 10 (2): 163-169.
- Cook Aaron M., Peppard Amy, Magnuson Barbara. Nutrition Considerations in Traumatic Brain Injury. *Nutrition in Clinical Practice.* 2008; 21: 6: 608-620.
- Falçao de Arruda F, De Aguilar-Nascimento JE. Benefits of early enteral nutrition with glutamine and probiotics in brain injury patients. *Clin Sci (Lond)* 2004; 106: 287-292.
- García de Lorenzo A., y Rodríguez Montes JA. (2009). Traumatismo craneo encefálico y manejo nutricional del paciente neurológico en estado crítico. *Nutr Hosp Suplementos.* 2(2):106-113.
- García Vila B., T. Grau. (2005) La nutrición enteral precoz en el enfermo grave. *Nutr. Hosp.* 2005; 20 (2) 93-100.
- Genton L., Jacques A. Romand JA., Pichard C. Basics in Clinical Nutrition: Nutritional support in trauma. *E-SPEN, the European E-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism.* 2010; 5: 107-109.
- Hartl R., Gerber L.M., Quanhong N., Ghajar J. (2008). Effect of early nutrition on deaths due to severe traumatic brain injury. *J Neurosurg.* 109:50-56.
- Helmy A, Vizcaychipi M, Gupta AK (2007). Traumatic brain injury: intensive care management. *Br J Anaesth.* 2007; 99(1): pp. 32-42.

- Hernández Pedroso W., Chávez Rodríguez E. (2008) Nutrición enteral precoz en el paciente con lesiones complejas. *Rev Cub Aliment Nutr.* 18(2): pp. 265-276.
- Krakau K., Hansson A., Karlsson T., Nygren de Boussard C., Tengvar C., Borg J. (2007). Nutritional treatment of patients with severe traumatic brain injury during the first six months after injury. *Nutrition*; 23: 308–317.
- Kattelman KK, Hise M, Russell M, Charney P, Stokes M, Compher C. (2006). Preliminary Evidence for a Medical Nutrition Therapy Protocol: Enteral Feedings for Critically Ill Patients. *J Am Diet Assoc.*; 106(8):1226-41.
- Kompan L, Kremzar B, Gardzijev E. (1999). Effects of early enteral nutrition on intestinal permeability and development of multiple organ failure after multiple trauma. *Intensive Care Med.* 1999; 25 (2):157-61.
- Manik PE, Zaloaga GP (2001). Early enteral nutrition in acutely ill patients: a systematic review. *Crit Care Med.* 2001; 29: 1526-31.
- Meirelles J., Aguilar-Nascimento J.E. (2011). Enteral or parenteral nutrition in traumatic brain injury: a prospective randomised trial. *Nutr. Hosp.* 26(5): 1120-1124.
- Minard G, Kudsk KA, Melton S, Patton JH, Tolley EA. Early versus delayed feeding with an immune-enhancing diet in patients with severe head injuries. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2000; 24: 1,445-1,449.
- Nery de Souza Campos BB., Santana Machado F. Nutrition therapy in severe head trauma patients. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012; 24(1):97-105.
- Omura K, Hirano K, Kanehira E, Kaito K, Tamura M, Nishida S y cols.(2000). Small amount of low-residue diet with parenteral nutrition can prevent decreases in intestinal mucosal integrity. *Am Surg.* 231:112-8.
- Pereira Cunill J.L., Vázquez M., García-Luna P.P. (2005). Nutrición enteral basada en la evidencia en los pacientes críticos y quemados. *Rev. Endocrinología y Nutrición.* 52: 1,1-114.
- Perel P, Yanagawa T, Bunn F, Roberts I, Wentz R, Pierro A. (2006). Nutritional support for head-injured patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 18 (4):CD001530.
- Radrizzani D., Bertolini G., Facchini R., Simini B., Bruzzone P., Zanforlin G. Togononi G., Iapichino G. *Intensive Care Med.* 2006; 32: 1191-1198.

- Roberts P, Taylor B, Ochoa JB, Napolitano L, Cresci G; A.S.P.E.N. Board of Directors; American College of Critical Care Medicine; Society of Critical Care Medicine (2009). 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.). *J PEN J Parenter Enteral Nutr.* 33(3):277-316.
- Sivashanmugam D., Manju D., Meena A., Alka M. Ch., Vivekanandhan S., Bhawani S., Ashok M. (2013). The prognostic of the timing of total enteral feeding in traumatic brain injury. *Surgical Neurology International.* 3:31.
- Small Seoane R., Hernández González J. (2009). Comportamiento nutricional del trauma craneoencefálico en una unidad de cuidados intensivos de un hospital provincial. *Rev Cub Aliment Nutr.* 19(1):56-72.
- Secretaría de Salud (2008). Aspectos Clínicos y Epidemiológicos del Trauma Craneoencefálico en México; 26(25) 26.
- Sukhminder Jit Singh Bajwa. Nutritional facts in critically ill patients: The past, present and the future. Department of Anesthesiology and Intensive Care, Gian Sagar Medical College and Hospital, Banur, Punjab, India. 2014; 3(1); 6-10 DOI: 10.4103/2278-019X.123429.
- Vizzini A., Aranda-Michel J. Nutritional support in head injury. *Nutriton.* 2011; 27 (2):129-132.
- Xiang Wang, Yan Dong, Xi Han, Xiang-Qian Qi, Cheng-Guang Huang, Li-Juan Hou. Nutritional Support for Patients Sustaining Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Studies. DOI:10.1371/journal.pone.0058838; 2013.