



PRIMERAS JORNADAS:

**ACTUALIZACIÓN EN  
NUTRICIÓN PARA  
FARMACÉUTICOS  
ESPECIALISTAS EN  
FARMACIA  
HOSPITALARIA**

Solicitada acreditación S.N.S.



**Actualización de guías de práctica clínica en nutrición:  
Paciente crítico**

Dr. Juan Carlos Pérez Pons [LinkedIn](#)

Departamento de Salud Arnau de Vilanova-Llíria, Valencia



Hospital Arnau  
de Vilanova



Hospital  
de Llíria

Madrid, 27 de enero

Hospital Central de la Cruz Roja  
Av. de la Reina Victoria, 22-26  
28003 - Madrid

@GrupoNutri



@jcperezpons

# Paciente Crítico

Ingreso en UCI

78%

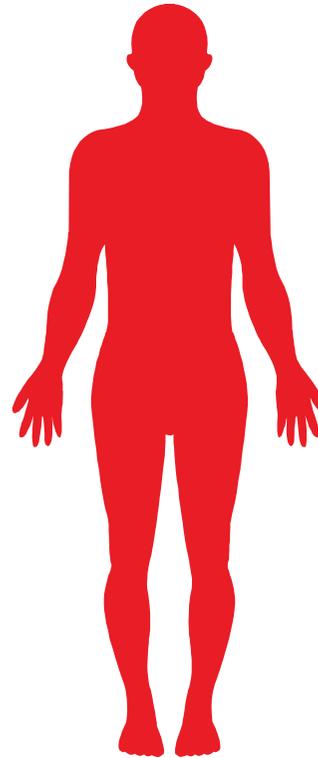


USA

21%



Europa y Japón



Yatrogénica

57%



Europa y Sudafrica

87%



USA

## Prevalencia Desnutrición vs Infranutrición

# Paciente Crítico

**12%**

**Mortalidad**

**USA**

**< 4 d**

**Estancias**



**23%**

**Mortalidad**

**EU**

**12 d**

**Estancias**

## Enfermedad Crítica Catabólica

## Objetivos del Soporte Nutricional en UCI

- Corregir la deficiencia específica de nutrientes originada por la enfermedad grave.
- Satisfacer las necesidades calóricas para mantener la masa magra corporal del paciente.
- Aportar nutrientes adaptados a sus requerimientos, según estrés, edad, peso y enfermedad de base.
- Frenar el catabolismo proteico y regular la lipólisis y la hiperglucemia.
- Disminuir las complicaciones del paciente crítico.

# Paciente Crítico

SEPSIS

NEUROCRÍTICO

QUEMADO

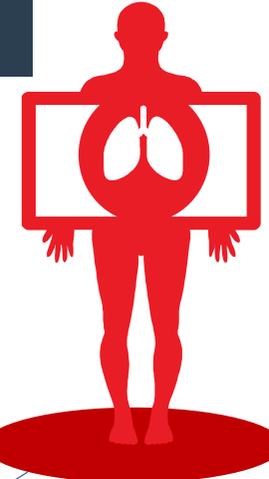
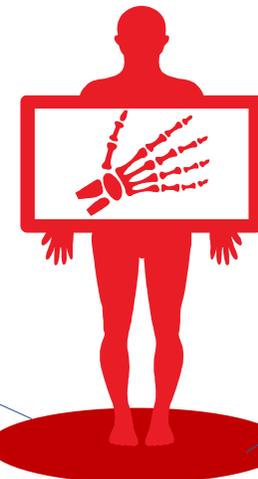
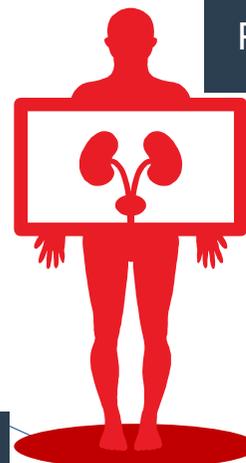
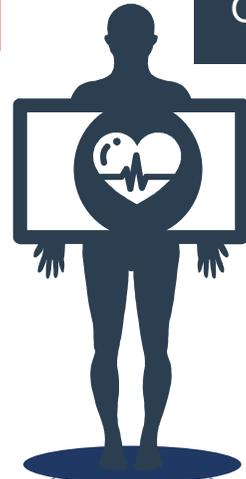
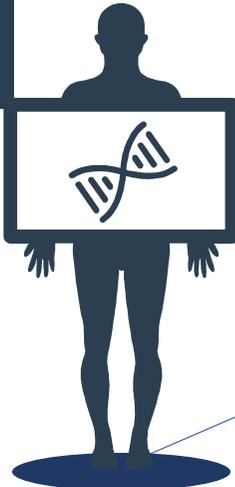
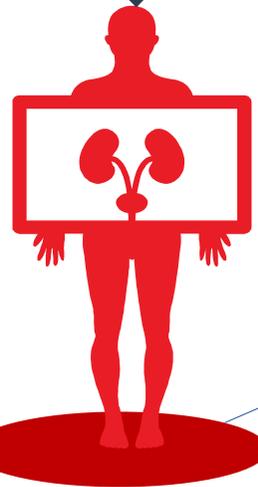
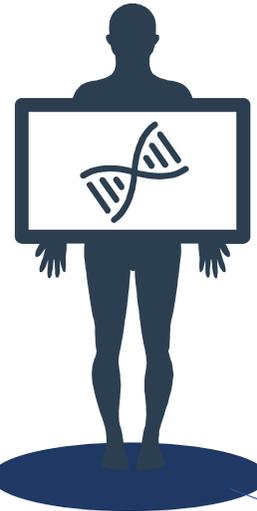
ONCO-HEMATOLOGICO

PANCREATITIS

QUIRÚRGICO

INFECCIOSO

POLITRAUMATOLÓGICO



DISTRESS RESPIRATORIO

HEPÁTICA

RENAL

OBESO

## Pluripatológico y Multifactorial

ANCIANO

# Guías de Práctica Clínica Paciente Crítico

## Pronóstico Supervivencia

Maximizar/Optimizar

Beneficio / Riesgo

Minimizar

Disminuir Variabilidad

Complicaciones



# Guías de Práctica Clínica Paciente Crítico

ASPEN/SCCM 2016



Nutrición Enteral 2006

Nutrición Parenteral 2009

Recomendaciones

Prevalece Juicio Clínico y  
Circunstancias del Paciente

Critical Care Nutrition 2015



SENPE/SEMICYUC 2011

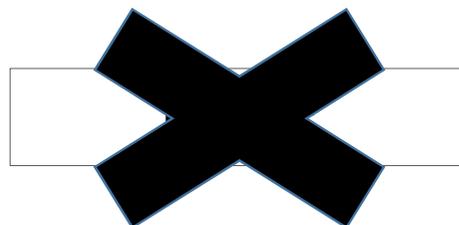
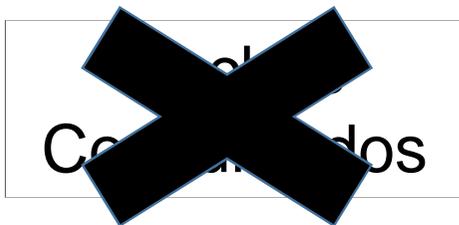


El uso de estas GPC no propone ni garantiza ningún beneficio específico en el resultado o la supervivencia

# GRADE: Calidad Evidencia

Tabla 1. Evaluación de la calidad de la evidencia según el tipo de diseño de los estudios

Diseño de estudio	Calidad de la evidencia inicial	Disminuir si	Aumentar si	Calidad del conjunto de la evidencia
Ensayos clínicos aleatorizados	Alta	Limitaciones en el diseño o la ejecución Importantes (-1) Muy importantes (-2)	Fuerza de asociación Fuerte (+1) Muy fuerte (+2)	Alta ●●●●
		Inconsistencia Importante (-1) Muy importante (-2)	Gradiente dosis-respuesta Presente (+1)	Moderada ○●●●
Estudios observacionales	Baja	Incertidumbre en que la evidencia sea directa Importante (-1) Muy importante (-2)	Consideración de los posibles factores de confusión que habrían reducido el efecto (+1) Sugerirían un efecto espurio si no hay efecto (+1)	Baja ○○●●
		Imprecisión Importante (-1) Muy importante (-2)		Muy baja ○○○○
		Sesgo de publicación Importante (-1) Muy importante (-2)		



# Cambio de Estrategia

## Soporte Nutricional

- Preservar Masa Magra
- Corregir Alteraciones



- Atenuar Respuesta Metabólica
- Prevenir Lesión Celular Oxidativa
- Modular Respuesta Inmune

## Terapia Nutricional

# Resultados: Clínicos y En Salud



R	En Salud
01	Complicaciones Infecciosas
02	Complicaciones Metabólicas
03	Dias de Estancia
04	Mortalidad 28 d, 6-12 meses
05	Morbilidad
06	Calidad Vida Post UCI
07	Readmisión Hospital

# Valoración Nutricional del Paciente Crítico



## Objetivos de la Evaluación Estado Nutricional en UCI

- Valorar el estado nutricional en el momento de ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI).
- Identificar al grupo de enfermos con más posibilidades de beneficiarse de recibir soporte nutricional.
- Identificar de forma individualizada las causas y las consecuencias, en términos de morbimortalidad, de la malnutrición.
- Identificar los límites de las distintas técnicas de valoración nutricional disponibles y su aplicabilidad al paciente crítico.

# Riesgo Nutricional: NUTRIC Score y NRS2002

Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient (JPEN 2016; Vol 40 , 2: 159–211)

- A1. Identificación pacientes que mayor probabilidad de beneficio.
- A2. Evaluar Comorbilidades. No utilizar otros Indices Nutricionales.

- Estado Nutricional
- Gravedad de la Enfermedad (APACHE II, SOFA)

CRIBADO NUTRICIONAL



Evaluación Nutricional Completa



# Riesgo Nutricional: NRS2002

Cribado Nutricional			
Cuestionario		Si	No
1	IMC<20.5?		
2	Ha perdido peso dentro de los ultimos 3 meses?		
3	Ha disminuido su ingesta en la ultima semana?		
4	Esta severamente enfermo (Ej UCI)?		

Si contestó 'SI' al menos a una de las preguntas entonces realizar el tamizaje final

Si contesto 'No' a todas las preguntas entonces realizar un nuevo tamizaje en una semana, Pero Si el paciente ira a una cirugía mayor entonces realizar un plan nutricional para prevenir posible compromiso nutricional.

ESTADO NUTRICIONAL		SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD	
<b>Normal</b> 0 puntos	Estado nutricional normal	Normal 0 puntos	Requerimientos nutricionales normales
<b>Leve</b> 1 punto	Pérdida de peso mayor al 5% en 3 meses, ò una ingesta energética del 50 – 75% en la última semana.	<b>Leve</b> 1 punto	Pacientes con fractura de cadera, pacientes crónicos con complicaciones agudas, pacientes en hemodiálisis, pacientes oncológicos, diabéticos, etc.
<b>Moderado</b> 2 puntos	Pérdida de peso mayor al 5% en 2 meses, ò IMC entre 18.5-20.5, más deterioro del estado general, ò una ingesta energética del 25 -60% en la última semana.	<b>Moderado</b> 2 puntos	Cirugía mayor abdominal, pacientes con Neumonía severa, Neoplasias Hematológicas.
<b>Severo</b> 3 puntos	Pérdida de peso mayor al 5% en 1 mes (más del 15% en 3 meses), o IMC menor de 18.5, más deterioro del estado general, ò una ingesta energética del 0 – 25% en la última semana.	<b>Severo</b> 3 puntos	Pacientes con trauma de cabeza, pacientes críticos en UCI, pacientes trasplantados, etc.
<b>SCORE + SCORES = SCORE TOTAL</b>			
<b>EDAD:</b> Si el paciente es mayor de 70 años de edad, debe agregarse 1 punto al score total.			
<b>SCORE: Menor de 3:</b> Paciente debe de ser evaluado semanalmente. Si se sabe que el paciente será sometido a una situación de riesgo, la terapia nutricional de tipo preventiva debe de ser considerada para evitar que el paciente entre en riesgo nutricional.			
<b>SCORE: Mayor o igual a 3:</b> Paciente se encuentra bajo riesgo nutricional, por lo que la terapia nutricional debe de ser iniciada lo antes posible.			

**Valoración del Riesgo Nutricional: SCORE TOTAL: Score (A)+Score (B)+Score (C)**

- A** = Estado Nutricional
- B** = Severidad de la Enfermedad
- C** = Edad

**El riesgo nutricional** se define por el estado nutricional actual y el riesgo de empeorar por un aumento de las necesidades nutricionales generadas por el estrés metabólico asociado con la condición clínica.

Un plan nutricional está indicado en todos los pacientes que están:

- Severamente malnutridos (score =3) ó
- Severamente enfermos (score =3) ó
- Moderadamente malnutridos + levemente enfermos (score 2 + 1) ó
- Levemente desnutridos + moderadamente enfermos (score 1 + 2)



# Riesgo Nutricional: NUTRIC Score

Clinical Nutrition 35 (2016) 158-162

## NUTRIC Score<sup>1</sup>



The NUTRIC Score is designed to quantify the risk of critically ill patients developing adverse events that may be modified by aggressive nutrition therapy. The score, of 1-10, is based on 6 variables that are explained below in Table 1. The scoring system is shown in Tables 2 and 3.

Table 1: NUTRIC Score variables

Variable	Range	Points
Age	<50	0
	50 - <75	1
	>75	2
APACHE II	<15	0
	15 - <20	1
	20-28	2
	≥28	3
SOFA	<6	0
	6 - <10	1
	≥10	2
Number of Co-morbidities	0-1	0
	≥2	1
Days from hospital to ICU admission	0 - <1	0
	≥1	1
IL-6	0 - <400	0
	≥400	1

Table 2: NUTRIC Score scoring system: if IL-6 available

Sum of points	Category	Explanation
6-10	High Score	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation).</li> <li>&gt; These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.</li> </ul>
0-5	Low Score	> These patients have a low malnutrition risk.

Table 3. NUTRIC Score scoring system: If no IL-6 available<sup>4</sup>

Sum of points	Category	Explanation
5-9	High Score	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Associated with worse clinical outcomes (mortality, ventilation).</li> <li>&gt; These patients are the most likely to benefit from aggressive nutrition therapy.</li> </ul>
0-4	Low Score	> These patients have a low malnutrition risk.

<sup>4</sup>It is acceptable to not include IL-6 data when it is not routinely available; it was shown to contribute very little to the overall prediction of the NUTRIC score.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool. *Critical Care*. 2011;15(6):R268.

<sup>2</sup>Rahman A, Hasan RM, Agarwala R, Martin C, Day AG, Heyland DK. Identifying critically-ill patients who will benefit most from nutritional therapy: Further validation of the "modified NUTRIC" nutritional risk assessment tool. *Clin Nutr*. 2015. [Epub ahead of print]

Co-morbidities:  Yes  No

If yes, check all that apply:

### Myocardial

- Angina
- Arrhythmia
- Congestive heart failure (or heart disease)
- Myocardial infarction
- Valvular

### Vascular

- Cerebrovascular disease (Stroke or TIA)
- Hypertension
- Peripheral vascular disease or claudication

### Pulmonary

- Asthma
- Chronic obstructive pulmonary disease (COPD, emphysema)

### Neurologic

- Dementia
- Hemiplegia (paraplegia)
- Neurologic illnesses (such as Multiple sclerosis or Parkinsons)

### Endocrine

- Diabetes Type I or II
- Diabetes with end organ damage
- Obesity and/or BMI > 30 (weight in kg/(ht in meters)<sup>2</sup>)

### Renal

- Moderate or severe renal disease

### Gastrointestinal

- Gastrointestinal Disease (hernia or reflux)
- GI Bleeding
- Inflammatory bowel
- Mild liver disease
- Moderate or severe liver disease
- Peptic ulcer disease

### Cancer/Immune

- AIDS
- Any Tumor
- Leukemia
- Lymphoma
- Metastatic solid tumor

### Psychological

- Anxiety or Panic Disorders
- Depression

### Muskoskeletal

- Arthritis (Rheumatoid or Osteoarthritis)
- Connective Tissue disease
- Degenerative Disc disease (back disease or spinal stenosis or severe chronic back pain)
- Osteoporosis

### Substance Use

- Heavy alcohol use or binge drinking history
- Current smoker
- Drug abuse history

### Miscellaneous

- Hearing Impairment (very hard of hearing even with hearing aids)
- Visual Impairment (cataracts, glaucoma, macular degeneration)

# Objetivo Calórico

Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient (JPEN 2016; Vol 40 , 2: 159–211)

Tabla 3. Ecuaciones para estimar los requerimientos de energía en los pacientes en estado crítico (24, 26)

Nombre de la ecuación	Fórmula	Año de publicación	Consideraciones
Harris-Benedict	Hombres: $GMB = 66.473 + (13.75 \times P) + (5.0033 \times A) - (6.755 \times E)$ Mujeres: $GMB = 655.0955 + (9.5634 \times P) + (1.6496 \times A) - (4.6756 \times E)$ GMB, Gasto metabólico basal; P, peso en Kg; A, estatura; E, edad.	1919	Es la más usada en la práctica clínica por su simplicidad y facilidad, sin embargo algunos autores reportan que puede sobreestimar el gasto energético desde un 6 hasta un 15% cuando se compara con la calorimetría indirecta.
Swinamer	$GMR = (BSA \times 945) - (6.4 \times E) + (108 \times T) + (24 \times RR) + (817 \times VT) - 4,349$ GMR gasto metabólico en reposo Kcal/día, BSA superficie corporal en m <sup>2</sup> , E edad, T temperatura corporal en grados Celsius, RR respiraciones por minuto (L/min), VT volumen tidal (L/min)	1990	Fue desarrollada para evaluar el gasto energético en pacientes con ventilación mecánica y sólo hay un estudio de validación reportado.
Ireton-Jones	$RMP = (5 \times P) - (10 \times E) + (281 \times \text{sexo}) + (292 \times \text{trauma}) + (851 \times \text{quemadura}) + 1,925$ P, peso en Kg; E, edad; sexo, 1 hombre y 0 mujer; trauma, 1 indica presencia y 0 indica ausencia; quemaduras, 1 indica presencia y 0 ausencia	1992	Tiene estudios de validación, uno de ellos en pacientes quemados. Es más exacta para pacientes obesos.
Ireton-Jones	$RMP = (5 \times P) - (11 \times E) + (244 \times \text{sexo}) + (239 \times \text{trauma}) + (840 \times \text{quemadura}) + 1,784$ P, peso en Kg; E, edad; sexo, 1 hombre y 0 mujer; trauma, 1 indica presencia y 0 indica ausencia; quemaduras, 1 indica presencia y 0 ausencia	1997	Ha sido estudiada específicamente en pacientes críticamente enfermos que presentan obesidad.
Penn State	$RMR = (GEB \times 1.1) + (T \text{ max} \times 140) + (VE \times 32) - 5,340$ GEB gasto energético basal, Tmax, temperatura corporal máxima en las 24 horas previas en grados Celsius, VE ventilación por minuto L/min,	1998	Fue probada en pacientes en soporte de ventilación mecánica (trauma, cirugía y medicina interna). Es más exacta para pacientes obesos.
Penn State	$RMP = (GEB \times 0.85) + (T \text{ max} \times 175) + (VE \times 33) - 6,433$ GEB gasto energético basal, Tmax, temperatura corporal máxima en las 24 horas previas en grados Celsius, VE ventilación por minuto L/min,	2003	Se modificó respecto a la de 1998 utilizando el peso actual y el peso ajustado en pacientes obesos. Según sus autores podría ser usada en pacientes no obesos.
Consenso Colegio Americano de médicos de tórax (30)	25 Kcal/Kg peso usual/día	1997	Los autores hacen énfasis en evitar los excesos energéticos a la vez que recomiendan promover los procesos anabólicos en los pacientes críticos.
ASPEN (3)	25 – 30 Kcal/Kg	2002	Es utilizada comúnmente en la práctica clínica por su simplicidad.

Calorimetría Indirecta

Ecuaciones Predictivas

25-30 Kcal/kg/d

# Objetivo Proteico

Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient (JPEN 2016; Vol 40 , 2: 159–211)

1,2-2 g AA/kg/d

- Aporte proteínas:  $\geq 1$  g/kg/d + 20-30g d
  - HMF 2 g/kg/d
  - Obesos 2 g/kg/d (IMC 30-40) o 2,5 g/kg/d (IMC>40)
  - Factor de confusión
  - Futuro enfoque de próximos ECA y E Observacionales
- Riesgo mortalidad / Enfermedad Aguda:
  - ¿predictores de riesgo/beneficio?



# Nutrición Enteral

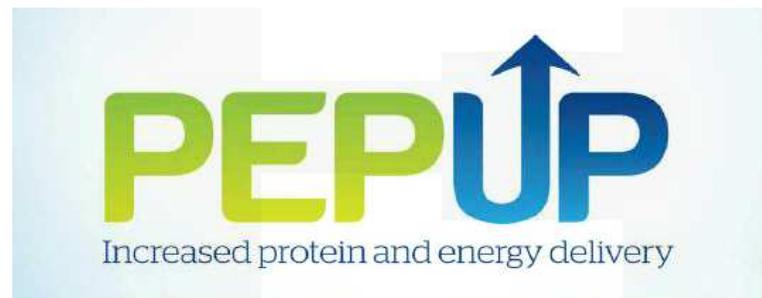
- Precoz vs Tardía → Precoz
- Estómago vs Yeyuno → Estómago (ASPEN) / Yeyuno (Crit Care Nut)
- Dosis → Infusión Continua
- Monitorización
- Selección de la Fórmula:
  - Fibra: Soluble / Insoluble.
  - Antioxidantes
  - Oligoelementos especiales
  - Probióticos
- Protocolos /Algoritmos
- Procinéticos: Metoclopramida + Eritromicina

# Protocolos-Algoritmos Terapia Nutricional

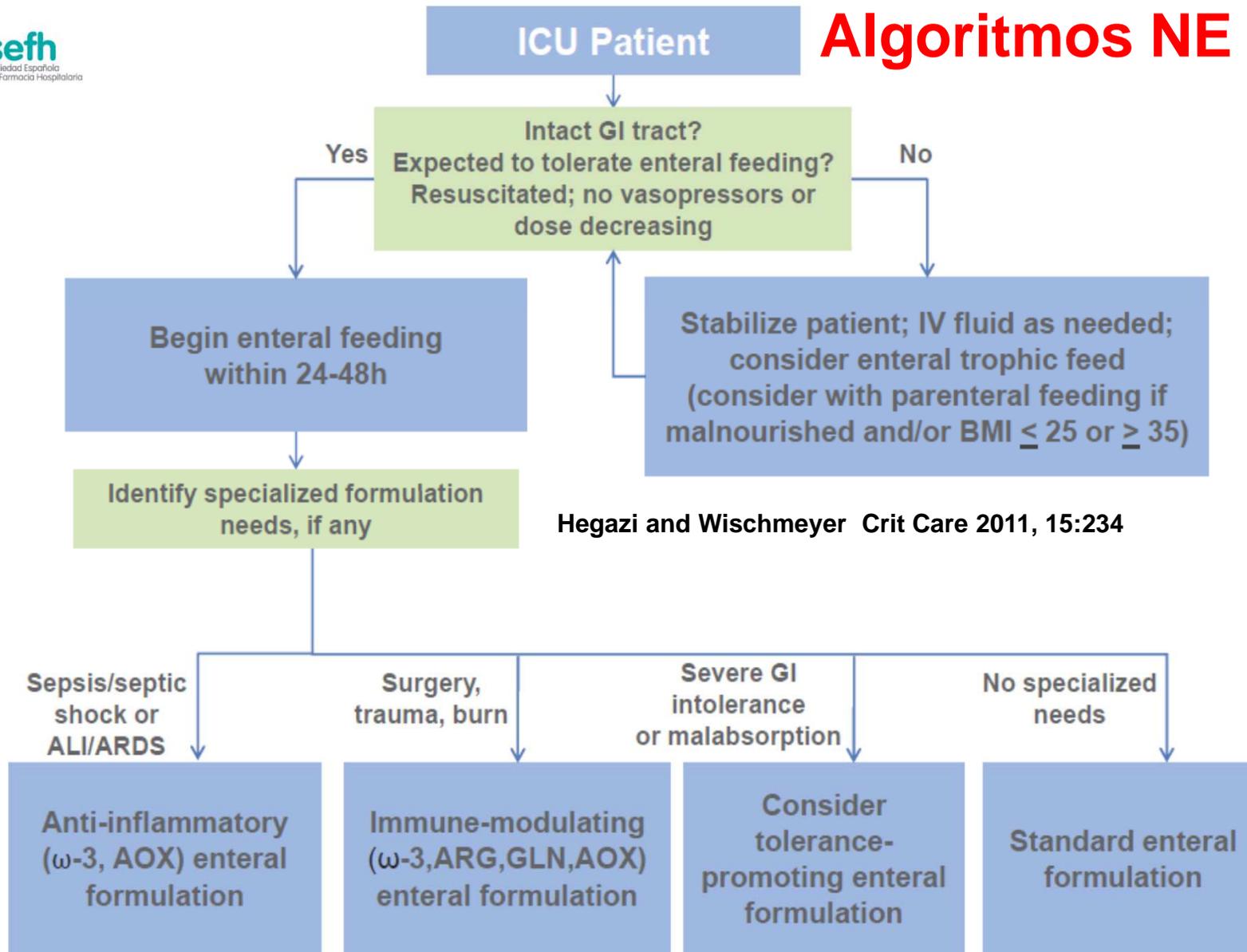
- Objetivo Proteico
- Objetivo Calórico
- Estado Nutricional



- Resultados Clínicos
- Resultados Salud



# Algoritmos NE





# Nutrición Parenteral

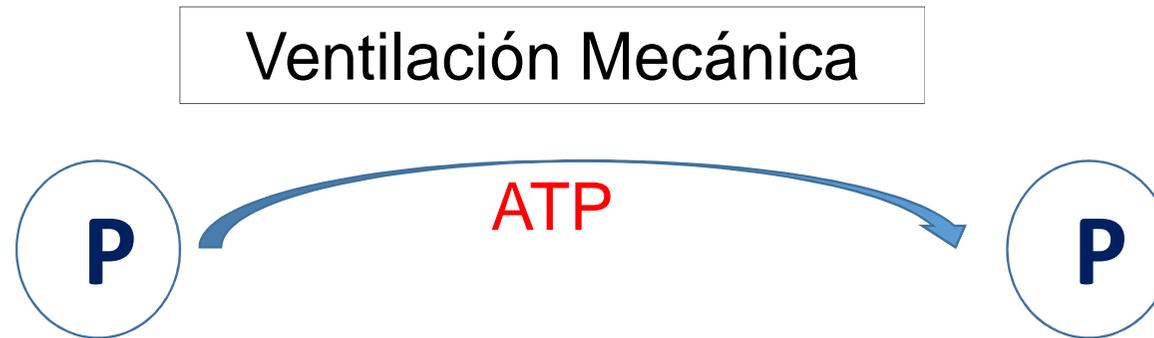
- NP antes ingreso UCI: continuar.
- Riesgo bajo:  $NRS2002 \leq 3$  ,  $NUTRIC \leq 5$ 
  - Fluidoterapia > NP
  - > 7 d replantear NP complementaria o NPT
- Riesgo Alto:  $NRS2002 \geq 5$ ,  $NUTRIC \geq 5$ 
  - NP precoz
  - Primera Semana 80% requerimientos ( $\leq 20$  kcal/kg/d y  $\geq 1,2$  g/kg/d)
  - > 7-10 d NP complementaria



# Nutrición Parenteral: Efectividad

- Estrategias: Eficacia/Riesgo
  - Protocolo
  - Equipos de Soporte Nutricional
- Lípidos: SMOF,  $\omega 3$  /  $\omega 6$  /  $\omega 9$
- Control Glicémico: objetivo 140-180
- NP tricamerales: sin ventajas en resultados clínicos
- Glutamina: no de rutina
- VO/NE > 60 % necesidades kcal → Disminuir/Suspender NP

# Fracaso Pulmonar



- NE alta densidad lipídica y baja hdc: No (IRA)
- NE Hipercalórica (1,5-2 kcal/ml): Sí → Sobrecarga volumen.
- Monitorizar P → Fracaso Músculo Respiratorio
- SDRA: Nutrientes antiinflamatorios y antioxidantes



# Fracaso Renal

- Nutrición Estandar.
- No restricción calórica (25-30kcal/kg/d).
- No restricción proteica (1,2-2g/kg/d)
- Peso calculo:
  - IMC normal : P habitual
  - Obeso: P ideal
  - Paciente crítico: P ideal
- Alteraciones electrolíticas: NE IR (P,K)



# Fracaso Renal: Hemofiltración

- 10-15 g proteínas/d pérdidas Filtrado continua.
- Catabolismo: 1,4-1,8 g prot/kg/d
- 2,5 g/kg/d
- Objetivo proteico: g AA + 0,2g/kg/d
- Peso seco / Peso ideal



# Fracaso Hepático: Agudo / Crónico

- No restricción proteica
- Peseo cálculo: P seco / P habitual
  - Cirrosis
  - Ascitis
  - Volumen Intravascular
  - Edemas
  - Hipertensión portal
  - Hipoalbuminemia.
- Bioimpedancia
- IH → Riesgo Desnutrición → Encefalopatía Hepática



# Fracaso Hepático: Agudo y Crónico

- Nutrición Enteral > Nutrición Parenteral
  - Complicaciones
  - Supervivencia
- Nutrición Enteral Estandar
- ¿AAR?

# Paciente Crítico FMO

- Renal
- Respiratorio
- Hepático
- Hemodinámico
- Sépsis



- HMF
- VM
- Vasoactivos
- Antibióticos
- Fluidoterapia
- NE / NP



# Pancreatitis Aguda

- Evaluación Nutricional + Gravedad → Reevaluaciones periódicas.
  - SNG/SNY
  - Tolerancia
  - NE Peptídica (2ª opción)
  - Enzimas pancreáticas (amilasa/lipasa)
- PA leve: Dieta Oral → 7d
- PA Moderada/Grave:
  - 72-96 h Dosis tróficas NE Polimérica
    - Infusión continua
    - NE oligomérica
    - NE peptídicas + MCT
  - 24-48 h conseguir objetivo 80-100 % necesidades.
  - ≥ 7 d (episodio PAS) → NPT
- ¿Inmunonutrición?



# Pancreatitis Aguda

- NE > NP
  - Morbilidad Infecciosa
  - Estancias
  - Reintervenciones quirúrgicas
  - Mortalidad
- Probióticos:
  - ¿Cuáles?
    - Lactobacillus
    - Bifidus
    - Enterococcus
  - ¿Dosis?
  - ¿Cuándo?



# Paciente Quirúrgico Traumatológico

- Estabilizar → NE precoz (Polimérica Hiperproteica)
- Protocolo por volumen
- Necesidades elevadas: 21 d
  - 20-35 kcal/kg/d
  - 1,2-2g Prot /kg/d
  - Fase resucitación / Fase RHB
- Trauma Severo → NE inmunomoduladora (Arginina + PUFA)
- TCE:
  - NE inmunomoduladora (Arg, Glut, Fib ,  $\omega$ 3, EPA/DHA)
  - GET: 100-200% GEB (Objetivo Calórico)
  - 1,5-2,5 g Prot/kg/d (Objetivo Protéico)

# Paciente Quirúrgico Abdomen Abierto

- ¿Abdomen abierto?
  - Peritonitis
  - Resucitación trauma GI
  - Síndrome Compartimental abdominal postquirúrgico
- Nutrición Enteral precoz (24-48 h) si no hay lesión GI

- Objetivo Proteico: + 15-30 g proteínas/ litro exudado
- Objetivo Calórico: Paciente crítico



# Paciente Crítico Quemado

- Nutrición Enteral > Nutrición Parenteral
- Nutrición Enteral precoz (4-6 h)
- Calorimetría Indirecta/semanal
- Ecuaciones Predictivas: poco precisas
- > 20% sc quemada → Consumo Energía.
- Objetivo Proteico: Paciente crítico



# Sepsis

- Nutrición Enteral temprana (24-48 h)
- OP: Paciente Crítico
- OC: SIRS/Sepsis/Shock Séptico (H-B / Schofield)
- NE D tróficas
  - 10-20 kcal/h (500 kcal/d)
  - 7d (Meta 80%)
- No inmunonutrición
- Fase aguda: No NPT / NPC

## Micronutrientes:

- Zn: ¿Dosis?
- Se: 1-3 semanas (D: 500-750 mcg/d)
- Antioxidantes



# Cirugía Mayor: Admisión en UCI

- Indicadores Riesgo Nutricional: NRS2002 / NUTRIC
- No indicadores bioquímicos: Albumina (PreIQ)
- Dieta Sólida / Dieta Líquida
- Nutrición Enteral temprana (24h)
  - NE > NP / Fluidoterapia
  - Planificación acceso
  - Inmunonutrición de rutina.
- > Beneficio: NE Perioperatoria
- Beneficio/Riesgo → Terapia Nutricional Intensiva

# Cirugía Mayor: Admisión en UCI

- Ileo
- Anastomosis Intestinal
- Abdomen Abierto
- Vasopresores (Epinefrina, NA, Dopamina, ...)
- Fístulas

→ Nutrición Enteral

Riesgo leve: 5-7d

Nutrición Parenteral

→ Necrosis Intestinal D altas VA

↓  
Riesgo Elevado: NP Precoz

NP Perioperatoria

NP > Fluidoterapia



# Paciente Crónico en Estado Crítico

- Estancia UCI > 21 d
  - VM > 6d
  - Disfunción Orgánica Persistente.
- Movilización macronutrientes
- Nutrición Enteral Hiperproteica → Fibra

# Paciente Crítico Obeso

- NE precoz (24-48 h)
- 57 % Hospitalizados IMC > 25 → Desnutrición

- > Perdida MM
- Resistencia Insulina
- Lipolisi / Lipogénesis

Paradoja de la Obesidad

# Paciente Crítico Obeso

- Evaluación Nutricional:

- Biomarcadores Síndrome Metabólico
- Nivel Inflamación
- Comorbilidad
- Peso: Real / Habitual / Ideal

- Soporte Nutricional Hiperproteico/ Hipocalórico

- Preservar MM
- Movilizar reservas adiposas
- Complicaciones Metabólicas

# Paciente Crítico Obeso

- Objetivo Calórico  $\leq$  65-70 %

- 11-14 kcal/kg/ P real/d (IMC: 30-50)
- 22-25 kcal/kg P ideal/d (IMC > 50)

- Objetivo Proteico: BN

- 2 g prot/ kg P ideal/d (IMC: 30-40)
- 2,5 g prot/ kg P ideal (IMC  $\geq$  40)

- Soporte Nutricional Hiperproteico/ Hipocalórico

- Preservar MM
- Movilizar reservas adiposas
- Complicaciones Metabólicas

- Nutrición Enteral 1 kcal/ml

- Suplementos Proteinas  $\rightarrow$  30-50 kcal NP/ gN2

# Paciente Crítico Obeso

- Cirugía Bariátrica:

- Ca
- Vit B12
- ADEK
- Folato



- Tiamina
- Fe
- Se
- Zn
- Cu

- Monitorizar:

- Hipercapnia
- Hígado Graso
- Hiperlipemia
- Hiperglicemia
- Sobrecarga líquidos

# Paciente Terminal (Final de la Vida)

- No Obligatorio
- Garantizar:
  - Autonomía
  - Dignidad
  - No angustiar
- Profesional:
  - Experiencia
  - Juicio Clínico
  - Evidencia
  - Mejores Prácticas

- Nutrición Enteral
- Nutrición Parenteral



- No definidos en Hidratación Básica
- Éticamente Sí se considera hidratación

Comité Ético



# Controversias Paciente Crítico

- Subalimentación Permisiva
- Terapia Nutricional Precoz
- Micronutrientes
- Riesgo Infección NP
- SNG/SNY
- Glutamina
- Arginina
- Lípidos  $\omega$ 3

## Controversies in Critical Care Nutrition Support

Jayshil J. Patel, MD<sup>a,\*</sup>, Panna Codner, MD<sup>b</sup>

Crit Care Clin 32 (2016) 173–189

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2015.11.002>

**Nutrition in critical illness: a current conundrum [version 1; referees: 2 approved]**

L. John Hoffer<sup>1</sup>, Bruce R. Bistrian<sup>2</sup>

F1000Research 2016. 5(F1000 Faculty Rev):2531 Last updated: 18 OCT 2016

# Futuro





**Muchas Gracias**