Soporte Nutricional en Tiempos de COVID-19

Un Modelo de Adaptación a la Contingencia

Dra y Lic Nut Marisa Deforel

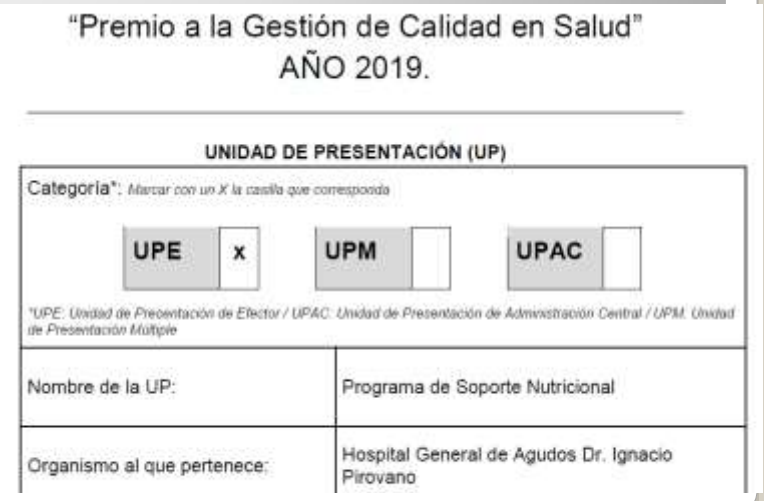
Consideraciones generales:

- PROTOCOLO de SOPORTE NUTRICIONAL en H. PIROVANO redactado en términos de Gestión de calidad

✓ Vigencia: 2016 a la fecha

✓ Cobertura: 40% de los pacientes internados

✓ Revisión de Procesos y la Mejora continua



"Premio a la Gestión de Calidad en Salud"
AÑO 2019.

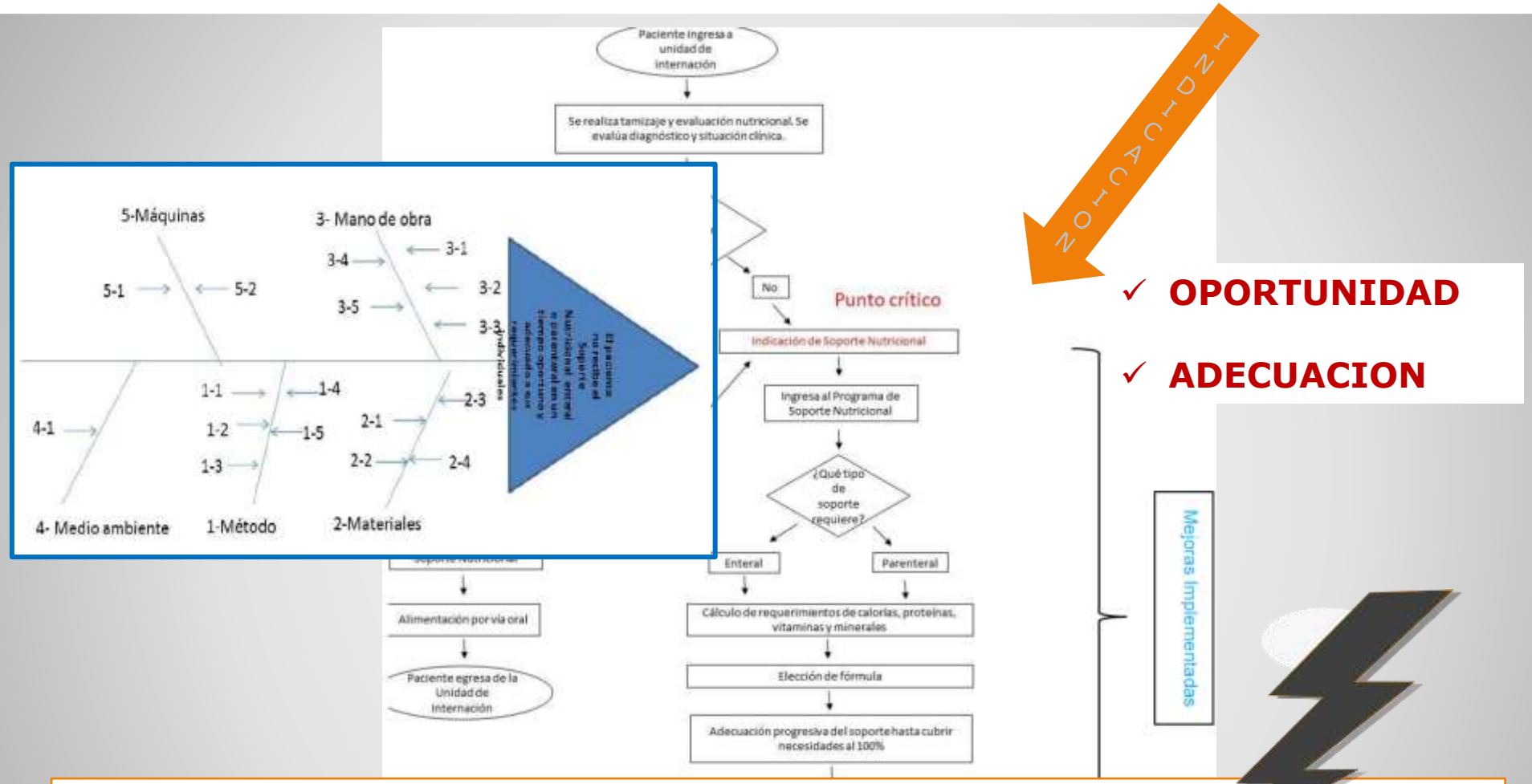
UNIDAD DE PRESENTACIÓN (UP)

Categoría*: *Marcar con un X la casilla que corresponda*

UPE	x	UPM		UPAC	

UPE: Unidad de Presentación de Efector / UPAC: Unidad de Presentación de Administración Central / UPM: Unidad de Presentación Múltiple

Nombre de la UP:	Programa de Soporte Nutricional
Organismo al que pertenece:	Hospital General de Agudos Dr. Ignacio Pirovano



- ✓ **OPORTUNIDAD**
- ✓ **ADECUACION**

Conservar /Minimizar el deterioro del ESTADO NUTRICIONAL

. Recuperación luego de la injuria ***. Objetivo del plan medico.***

Ampliación de camas de cuidados críticos

Probable aumento en la internación general

Eventual Reducción del Recurso Humano por imposición de cuarentenas

- ✓ Necesidad de rápida toma de **decisiones** en Soporte
- ✓ Anticipar las previsiones de insumos

Garantizar el soporte nutricional **adecuado** al mayor número de beneficiarios durante este tiempo.

Fundamentación

Adaptación de Protocolo

OBJETIVOS

Agilizar la toma de decisiones vinculadas al Soporte nutricional de los potenciales pacientes que lo requieran en el contexto de la pandemia COVID 19

- Sintetizar la información a los efectores: en cuidados críticos y área de internación general, respecto a:

  Prescripción recomendada

  Estimación de Requerimientos

  Monitoreo de Indicadores

  Insumos requeridos

La contingencia en Instituciones Hospitalarias

Aspectos Básicos:

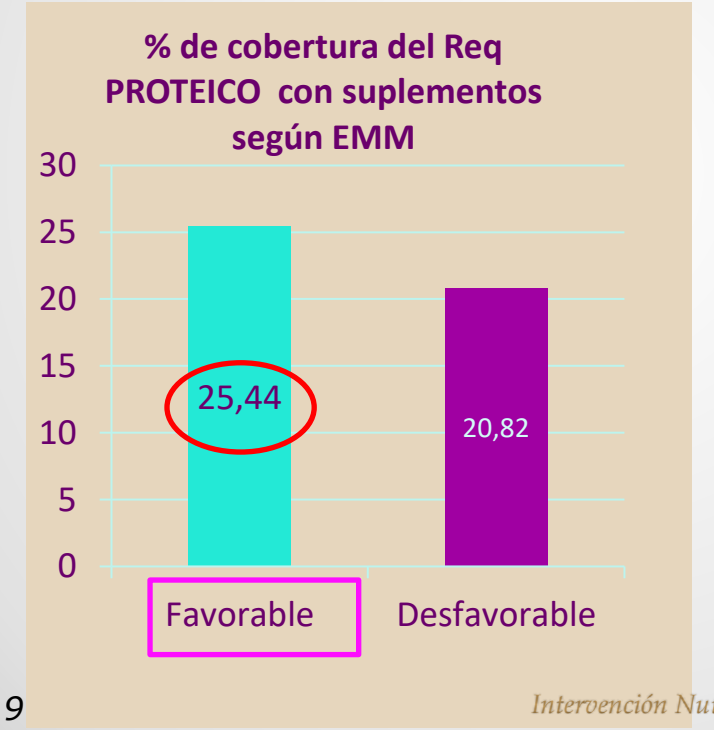
- ✓ Definir modalidad de SOPORTE de los pacientes
- ✓ Normatizar la prescripción del Soporte en función de grado de injuria y demanda de cuidados
- ✓ Adecuar Insumos/Soporte

ADAPTACION del PROTOCOLO de SOPORTE NUTRICIONAL

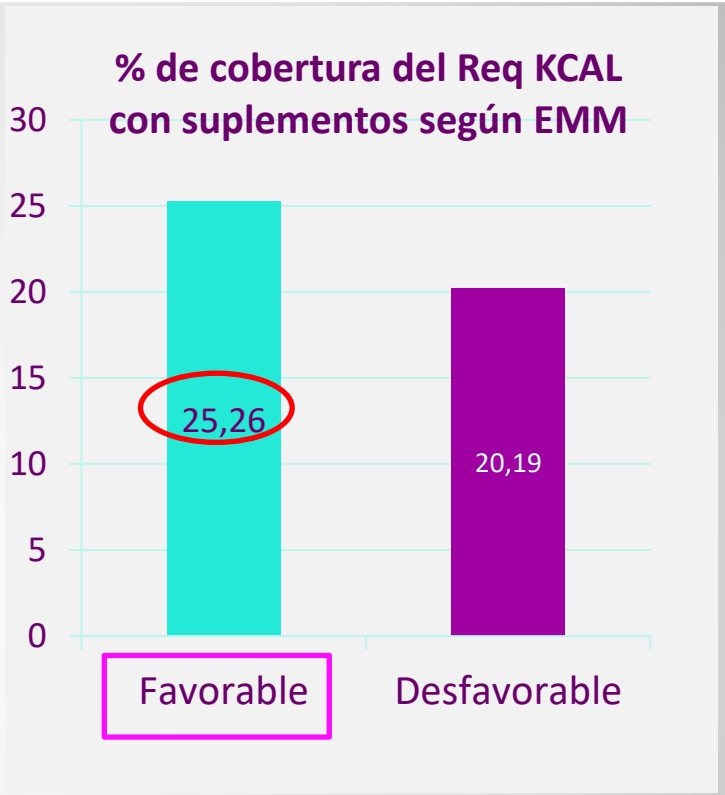
	ORAL	ENTERAL	PARENTERAL
CRITERIO	• Edad • Riesgo Basal (Screening) • Estado Nutricional *(Subjetivo)* • Adhesión		
	Prioritario *Según Protocolo previo*	**Precoz y Oportuno** *Dominante en críticos*	**Contingente**

MODALIDAD del Soporte

Aporte / EMM	Favorable	Desfavorable	Test
Kcal /día (mediana)	***468kcal*** *(RI: 369- 542)*	***350kcal*** *(RI 250-480)*	Test MW Wilcoxon p= 0,0018
Proteínas/ día (media)	***21g*** *(DS 8,7g)*	***16,9g*** *(DS 9,2g)*	Test T p= 0,01



Test T p 0,019



Test T p 0,03

Intervención Nutricional precoz en la Masa Muscular de pacientes hospitalizados con riesgo de Desnutrición . Peretti,Deforel, Formentini, Garcia Bissio.y col Nov 2019

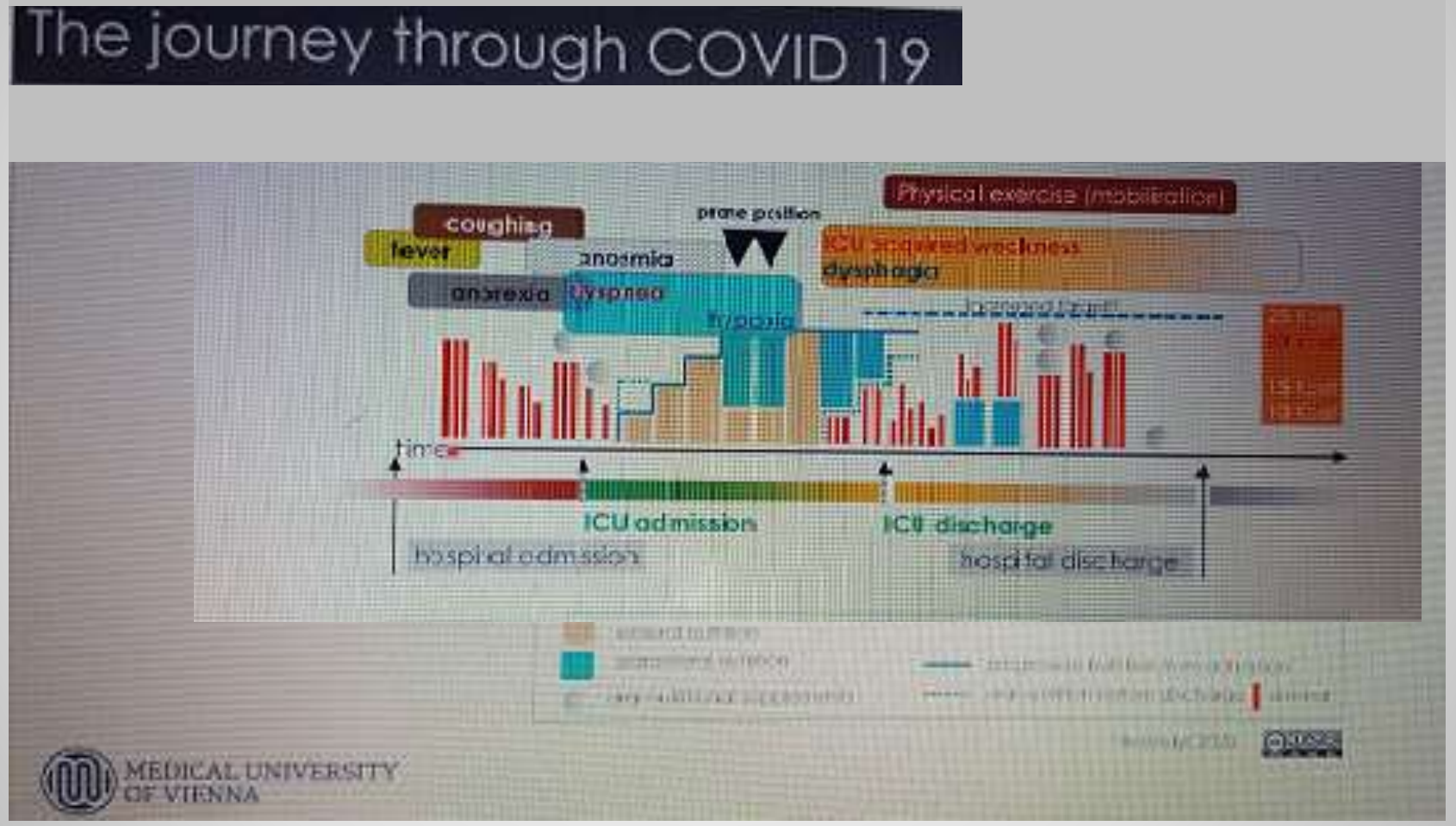
Suplementación y Evolución de Masa muscular

n 141

CRITERIO	ORAL	ENTERAL	PARENTERAL
	• Edad • Riesgo Basal (Screening) • Estado Nutricional *(Subjetivo)* • Adhesión	• Insuficiencia ingesta • Imposibilidad ingesta + Estabilidad Hemodinámica	• Indicaciones Específicas
	Prioritario *Según Protocolo previo*	**Precoz y Oportuno** *Dominante en críticos*	**Contingente**

MODALIDAD del Soporte

M. Hiesmayr 2020 Medical University of Vienna.



Nutrición parenteral contingente

Do not forget these patients are still critically ill!
Recomendations from the Spanish Nutrition Working Group

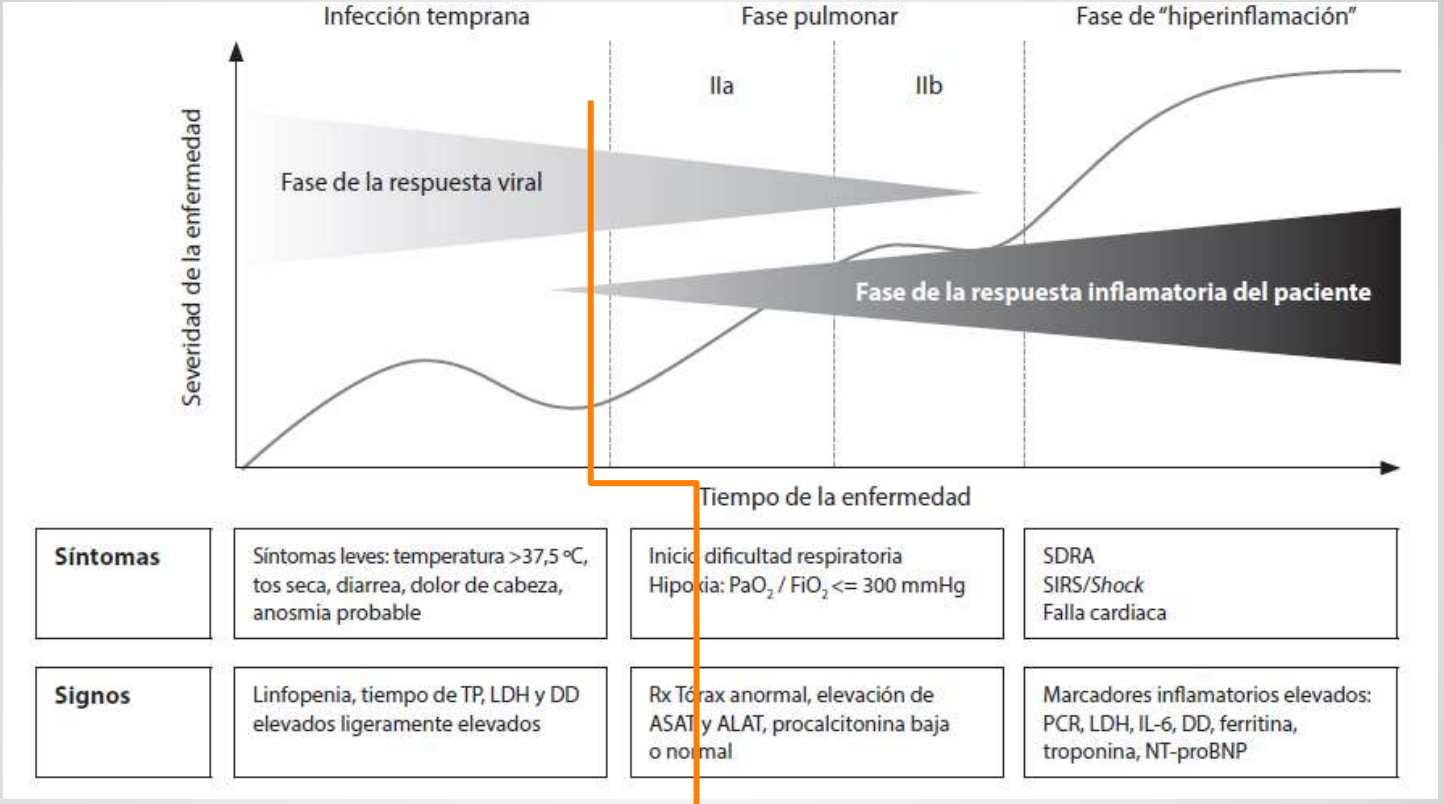
	Clinical issue	What to do?	Recommendation
1	High risk of refeeding syndrome ↓ Cardiac (e.g., arrhythmias) & respiratory complications (e.g., weaning problems)	Monitor P, Mg & ions [1]	• Correct potential electrolyte & fluid disbalance • Vitamin & Thiamin (B_1) • Progressive (72-96h) administration of caloric & protein intake
2	Lack of follow up of nutritional needs during clinical course ("Autopilot")	Adapt caloric & protein intake during ICU stay [2]	• Consider Parenteral Nutrition on 4th day (<60% of requirements are not achieved) • Consider non-nutritional calories when caloric debt is calculated (e.g., Propofol, citrate & glucose)
3	Glycemic control: hyperglycemia, clinical variability & hypoglycemia	Glucose 150 mg/dL [3, 4]	• Consider the use of long-acting insulin twice a day together with rapid-acting insulin

1. McKnight CL, et al. **Refeeding Syndrome in the Critically Ill: a Literature Review and Clinician's Guide.** Curr Gastroenterol Rep. 2019;21:58.
2. Oshima T, et al. **Supplemental Parenteral Nutrition Is the Key to Prevent Energy Deficits in Critically Ill Patients.** Nutr Clin Pract. 2016;31:432-7.
3. Krinsley JS, et al. **Glycemic variability: a strong independent predictor of mortality in critically ill patients.** Crit Care Med. 2008;36:3008-13
4. Fox MA, et al. **Insulin Glargine in Critically ill Patients: Once/Day versus Twice/Day Dosing.** Pharmacotherapy. 2020 Mar;40(3):186-190.

Grupo Trabajo Metabolismo y Nutrición

✓ *VNI : Aumenta el riesgo de Malnutrición → Estrategia SON / Nut. Parenteral*

Nutrición Parenteral



Recomendaciones Nutricionales de la Asociaciòn Colombiana de Nutrición Clínica para pacientes hospitalizados con infección por SARS-Cov-2

Hospitalización del paciente SARS-COV2

PRESCRIPCIÓN Y REQUERIMIENTOS

- Diferencia el perfil clínico de los pacientes hospitalizados por SARS-Cov2 según el grado de respuesta a la enfermedad

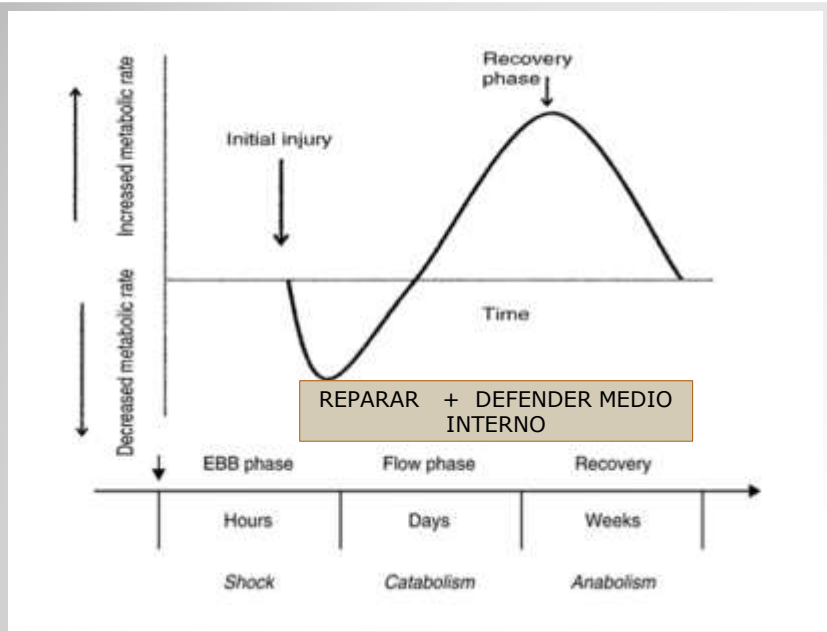
Pacientes críticos con Insuficiencia respiratoria grave y Distres SDRA

Pacientes con Neumonías y dificultad respiratoria a tratar **en internación general**

- Considera Recomendaciones de Guías de buenas prácticas en soporte*

ESTIMACION de REQUERIMIENTOS

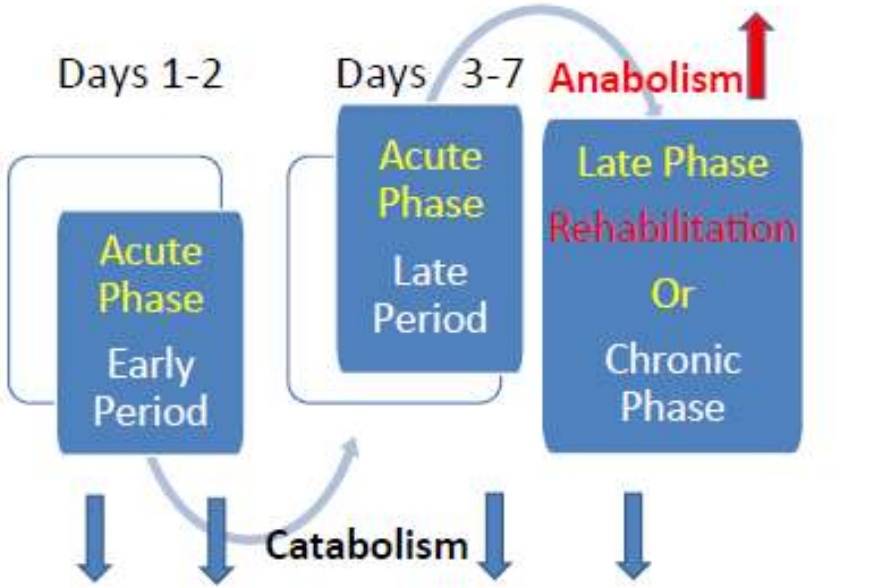
**ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit 2019 - ASPEN-SCCM 2016 -Recomendaciones para el Soporte Nutricional del Paciente Crítico con SDRA- Critical Care Specialist Group (CCSG) of the BDA Guidance on management of nutrition and dietetic services during the COVID-19 pandemic- Guías Alemanas de SN en Paciente Crítico 2019 –Recomendaciones para el Soporte Nutricional en Posición prono*



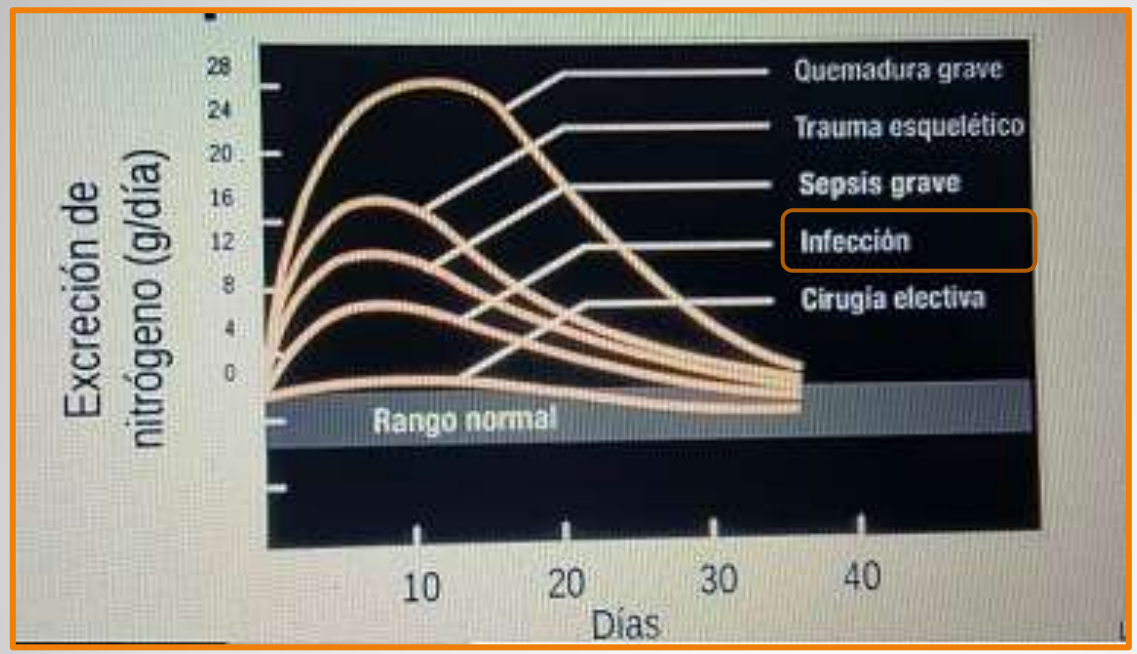
Paciente Crítico

- Terapia Nutricional como SOPORTE VITAL

Adaptado al estado Metabólico y Catabólico por Stress



ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit
Pierre Singer a, *, Annika Reintam Blaser b, c, Mette M. Berger d, Waleed Alhazzani e,Philip C. Calder f, Michael P. Casaer g, Michael Hiesmayr h, et a Clinical Nutrition 2019



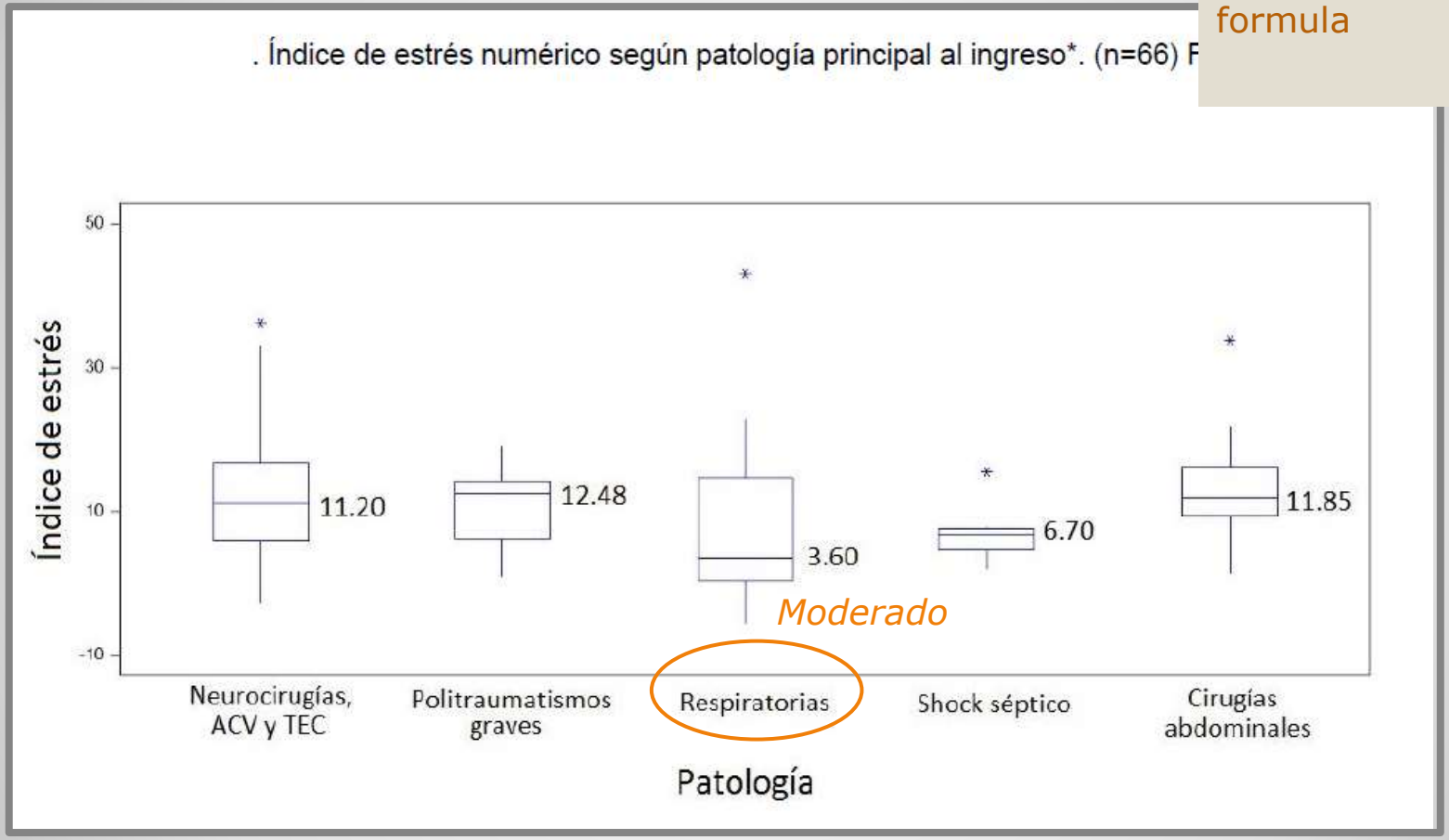
Paciente en cuidados clínicos

Adaptado al estado Metabólico y Catabólico

- Terapia Nutricional de recuperación y rehabilitación
- Protección de masa muscular

Mediana de NUU 19.35 g (RI 11.75g a 25.4g)

Considera el N2 endógeno derivado de la ingesta, y lo ajusta en su formula



Catabolismo inferido por IS (Preliminar. UTI Hospital Pirovano 2019)

Índice de stress catabólico

Bistrian BR.

. Adverse events (AE) and iatrogenic injuries associated with life support techniques.

Item	INVASIVE MECHANICAL VENTILATION	CONTINUOUS HAEMODIALYSIS	MEDICAL NUTRITION THERAPY
Indication	Alteration of ventilation Alteration of oxygenation Airway permeability	Uraemia Dyselectrolytaemia Hypervolemia Removing toxins (endogenous and exogenous) Hypothermia	Inadequate nutritional intake
Access	Tracheal tube Tracheostomy	Central venous line	Central venous line Enteral tube
Adjuvant treatments	Sedation Neuromuscular block Artificial nutrition Physiotherapy	Systemic anticoagulation Circuit heater or thermal blanket	Insulin administration for glycaemic control Physiotherapy
AE related to access	Stenosis, Granulomas, Mucosal necrosis	Hemorrhage Thrombosis	Hemorrhage Thrombosis
AE related to infections	Ventilator-associated pneumonia	Catheter-related infections	Sinusitis Catheter-related infections
AE related to toxicity	Oxygen toxicity	Heparin-induced thrombocytopenia. Citrate-induced hypocalcemia	Chemical phlebitis
AE related to the technique	Barotrauma: Lung injury due to positive pressure, overdistention and alveolar break Volutrauma: Lung injury due to local overdistention as a result of using excessive tidal volumes Atelectrauma: Alveolar damage as a result of transient and repeated closure and reopening of alveoli during the respiratory cycle. Biotrauma: Mechanical stress in response to using high tidal volume and inadequate positive end-expiratory pressure (PEEP) leading to a systemic inflammatory response	Dialytrauma: Harmful effects of continuous renal replacement therapy Dyselectrolytaemia: hypokalaemia, hypophosphataemia, hyponatraemia, hypo/hypercalcaemia, alteration of lactate metabolism Loss of endogenous vital nutrients: water-soluble vitamins, antioxidants, carbohydrates, amino acids Incorrect adjustment of drugs Hypothermia Blood loss: secondary to circuit lifespan	Nutritrauma: Over- and underfeeding, Hypervolaemia Uraemia Hypercapnia Hypertriglyceridaemia Refeeding syndrome Dyselectrolytaemia Hyperglycaemia Hepatobiliary disorders: Cholestasis, cholecystitis, cholelithiasis, hepatic steatosis, non-alcoholic fatty liver disease, hepatic fibrosis and cirrhosis Metabolic bone disease Malabsorptive diarrhea

Nutritrauma: A Key Concept for Minimising the Harmful Efects of the Administration of Medical Nutrition Therapy

Juan Carlos Yébenes 1,2,, Lluis Campins 3, Itziar Martínez de Lagran 1, Lluisa Bordeje 4,Carol Lorencio 5 , Teodoro Grau 6, Juan Carlos Montejo 6, Maria Bodí 7,2, Mateu Serra-Prat 8 and Working Group on Nutrition and Metabolism of the Spanish Society of Critical Care.* *Ago 2019*

. **Error de cálculo** (calorías y proteínas)

. **Sobrecarga de fluidos**

. **Glucosa en exceso**

. **Desequilibrio electrolítico** y ácido-base.(depleción intracelular en la Malnutrición)

. **Aporte calórico lipídico excesivo**

. Nutrición parenteral prolongada y trast. Hepáticos asociados

Nutritrauma:
Over- and underfeeding,
Hypervolaemia
Uraemia
Hypercapnia
Hypertriglyceridaemia
Refeeding syndrome
Dyselectrolytaemia
Hyperglycaemia
Hepatobiliary disorders:
Cholestasis, cholecystitis,
cholelithiasis, hepatic steatosis,
non-alcoholic fatty liver disease,
hepatic fibrosis and cirrhosis
Metabolic bone disease
Malabsorptive diarrhea

Monitoreo

Nutritrauma: A Key Concept for Minimising the Harmful Efects of the Administration of Medical Nutrition Therapy

Juan Carlos Yébenes 1,2,, Lluis Campins 3, Itziar Martínez de Lagran 1, Lluisa Bordeje 4,Carol Lorencio 5 , Teodoro Grau 6, Juan Carlos Montejo 6, Maria Bodí 7,2, Mateu Serra-Prat 8 and Working Group on Nutrition and Metabolism of the Spanish Society of Critical Care. Ago 2019*

Adecuación Progresiva

Dia 9 hasta destete del respirador

Monitoreo

Dia 5 a 8 (80-90%)
requerimiento por Fórmula Simplista

Tome el rango inferior si la dependencia al respirador es Alta.

17-20 Kcal
. por Peso Actual en <IMC 30
. por P Ajustado en >IMC 30

Dia 1 a 4 (70 %)
requerimiento por Fórmula Simplista

15 Kcal ***(70% de 22 Kcal)***
. por Peso Actual en < IMC 30
. por P Ajustado * en > IMC 30

ESTIMACIÓN CALÓRICA: Críticos en ARM

** ideal+ 0,33 (Real-ideal)*

Adecuación Progresiva

Dia 9 hasta destete del respirador

22 … 25 Kcal
. por Peso Actual en < IMC 30

17-20 Kcal
. por Peso Actual en <IMC 30
. por P Ajustado en >IMC 30

ESTIMACIÓN CALÓRICA: Críticos en ARM

ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. Clinical Nutritio2020 //NutritionTherapy in the patient whith COVID-19 Disease Requiring ICU care_SCCM-ASPEN.Apr 2020

ADECUACIÓN al Estado Nutricional BASAL

Malnutridos

EQUIVALENTE EGS C
IMC < 20,5 *
<50% Ingesta (1 sem.)/Obesos Mórbidos

Normonutridos

EQUIVALENTE EGS A

RR Sme Realimentación

ESTIMACIÓN CALÓRICA: Pacientes en Cuidados clínicos con Soporte

Malnutridos

Desde 1 semana del Soporte **100%** requerimiento

25-35 Kcal

Dia 4 a 6 (75-80%) requerimiento

20-27 Kcal
. por Peso Actual o Ajustado

Dia 1 a 3 (50 %) requerimiento * *25-35 Kcal*

13 **-18 Kcal**
. por Peso Actual o Ajustado

*Tome **el valor superior del rango** por caquexia , mayor injuria y gasto calórico predicho . **Inferior** si utiliza peso ajustado por Obesidad*

ESTIMACIÓN CALORICA: Paciente en Cuidados Clínicos

Normonutridos

Desde 1 semana del Soporte

30 Kcal
. por Peso Actual

Dia 1 a 7

28 Kcal
. por Peso Actual o Ajustado (IMC 30 a 39)

*Valor promedio del rango del Requerimiento * 25-30 Kcal/Kg*

ESTIMACIÓN CALORICA: Paciente en Cuidados Clinicos

ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection
•Rocco Barazzoni [1]Stephan C. Bischoff

15 Kcal
. por Peso Actual o Ajustado

Críticos en ARM

18 Kcal
. por Peso Actual

MALNUTRIDO Cuidados Clínicos

28 Kcal
. por Peso Actual

Equivalente EGS A Cuidados Clínicos

Resumiendo... Para iniciar ...

Valor Único

Paciente Crítico

1,35 g/Kg PA
o Ajustado

Paciente Clínico

1,25 g/Kg PA
o Ajustado

ESTIMACIÓN REQUERIMIENTOS PROTEICOS

Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group Deutz NE [1] , Bauer JM [2] , Barazzoni R [3] , Biolo G [3] , Boirie Y [4] , Bosy-Westphal A [5] , Cederholm T [6] , Cruz-Jentoft A [7] , Krznariç Z [8] , Nair KS [9] , Cantante P [10] , Teta D [11] , Tipton K [12] , PC Calder [13] .

Adecuación Progresiva

Requerimientos proteicos

Dia 1 a 5

Fórmulas
Hiperproteicas (33%) y DC max 1.2

Día 1: TODOS los pacientes se prescriben "NE Formula …… a Velocidad 25 ml/h"

Dia 6 en adelante

Fórmulas
Hiperproteicas (20 % a 24%) DC hasta 1.5

+

Módulos proteicos

FORMULAS ENTERALES: Pacientes Críticos en ARM

FORMULAS ENTERALES: en internación clínica

Cualquier Estado Nutricional

+

1ra Semana

Fórmulas
Hiperproteicas
(21,5%) con HMB

Día 1:

. BIC: TODOS los pacientes se prescriben "NE Formula …… a Velocidad 25 ml/h"

. Goteo Intermitente (4 hs /250cc): 20 gotas/min

Continuidad o rotación de fórmula

Fórmulas
Prot: 16% a 24%
DC: 1 a 1,5

Módulos reconstituidos

300cc Isocaloricos
500 cc

Nutroterapicos ORALES

Formulas ENTERALES

SONDAS de acceso enteral

BOMBAS de INFUSION

Bolsas Parenterales MAGISTRAL/Standard

INSUMOS REQUERIDOS

INSUMOS REQUERIDOS

SNO	Fórmulas ENTERALES
• Existencia de nutroterapicos • Discriminación por tipos • Stock para reconstituir (demanda / monitoreo de adhesion dificultosa)	• Estimacion Kcal requeridas • Estimación de proteínas requeridas • Edad y comorbilidad

Fórmulas Enterales Requeridas

Estimaciones

- Nro de Respiradores
- Tiempos de Ventilación mecánica
- Tratamiento ATB previsto con internación
- Estadías según Protocolo de Alta
- Requerimientos Calóricos y proteicos según normatización propuesta en el modelo de adaptación.

36 respiradores **abril a agosto**

pacientes CRITICOS	estadia promedio 14 dias	5040 dias	estimaciones a Peso teorico 65 Kg

	1440 dias	1080 dias	2520 dias	
	4	7	14	
Kcal-pac-dia	975	1105	1430	
total Kcal	**1.404.000**	**1.193.400**	**3.603.600**	**6.201.000**

NO criticos **abril a agosto.**

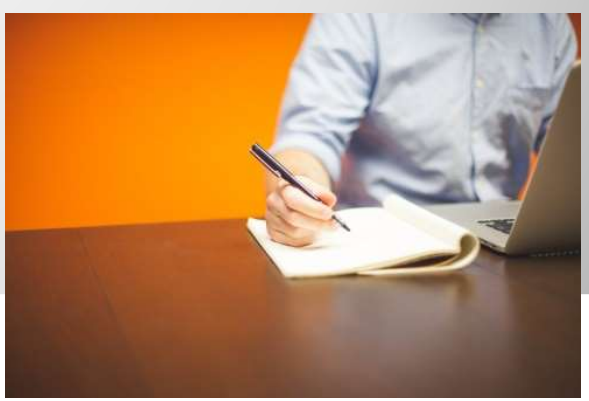
12 pacientes	© DN (30)	600 dias	estadia promedio 20 dias	estimacion a peso 55 Kg
	eutroficos (80)	1120 dias	estadia a 14 dias	a peso 65 Kg

EGS C Desnut	90 dias	120	420		
dias internac	3	7	20		
Kcal-Kg-	18	23	30		
total Kcal	**97.200**	**165.600**	**756.000**	**756.000**	faltan
	E. clinical	clinical	HP Energy Osmolit		
prot1.25 -kg totales	45.000 g				

eutroficos	1120 dias		peso /65 Kg promedio
		14 dias internac	
28 Kcl -Kg	**2.038.400 Kcal**		

INSUMOS REQUERIDOS

SNO	Fórmulas ENTERALES	BOMBAS de Infusión	SONDAS	BOLSAS PARENTERALES
• Existencia de nutroterapicos • Discriminación por tipos • Stock para reconstituir (demanda / monitoreo de adhesion dificultosa)	• Estimaccion Kcal requeridas • Estimación de proteínas requeridas • Edad y Trofismo	• Exclusivas para nutricion enteral • Disponibilidad de guías perfusoras compatibles • Gestión de insumos suplementarios	• Materiales compatibles con farmacos del protocolo de tratamiento (siliconadas PVC) • Disponibilidad	• Licitación disponible de BAP magistrales • Bolsas standard de compra centralizadas y disponibles regularmente.



MST

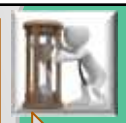
Parámetros	Puntos
1) ¿Ha perdido peso recientemente de manera involuntaria?	
- No	0
- No estoy seguro	2
- Sí, he perdido peso	
• De 1 a 5 kg	1
• De 6 a 10 kg	2
• De 11 a 15 kg	3
• Más de 15 kg	4
• No sé cuánto	2
2) ¿Come mal por disminución de su apetito?	
- No	0
- Sí	1

NRS 2002

1	¿IMC<20.5?	SI	NO
2	¿Pérdida de peso en los últimos 3 meses?	SI	NO
3	¿Disminución en la ingesta en la última semana?	SI	NO
4	¿Enfermedad grave?	SI	NO

0 A	
1 L	
2 M	
3 Severa	Traumatismo craneal. Trasplante de médula. Paciente en cuidados Intensivos

Peso Corporal
Cambios en la ingesta
Síntomas Gastrointestinal
Capac.funcional
Enferm actual y Stress
Examen físico (TCS, MM,Edema)



- EGS A
- EGS B
- EGS C

Aislamiento

Restricción en procedimientos

Limitación en EPP

Estado Nutricional BASAL

Severamente Desnutrido ?

Normonutrido? Edad?

Obeso?

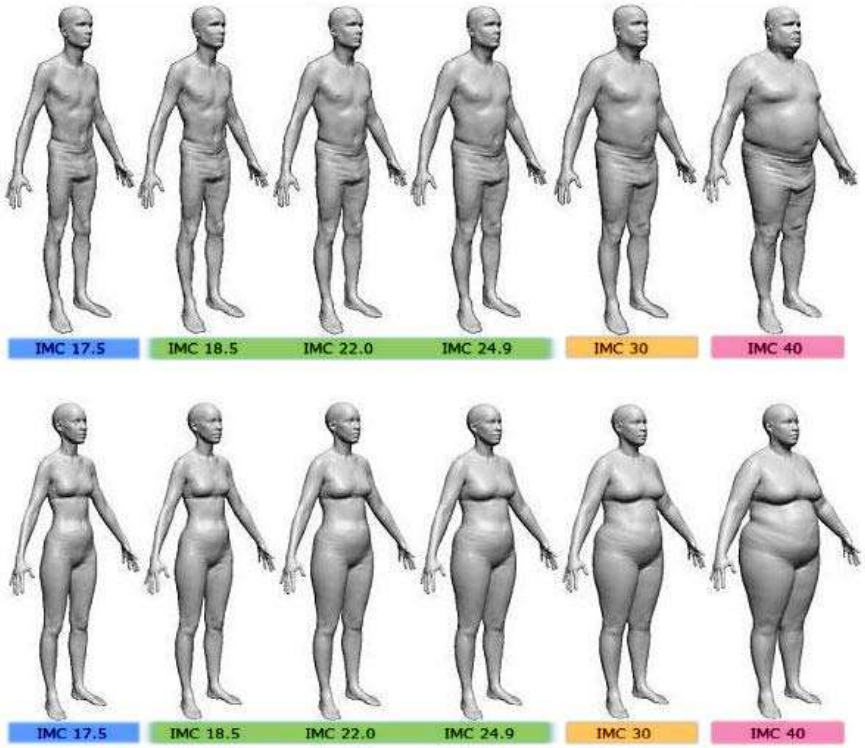
PESO (referido, estimado, percibido, default)

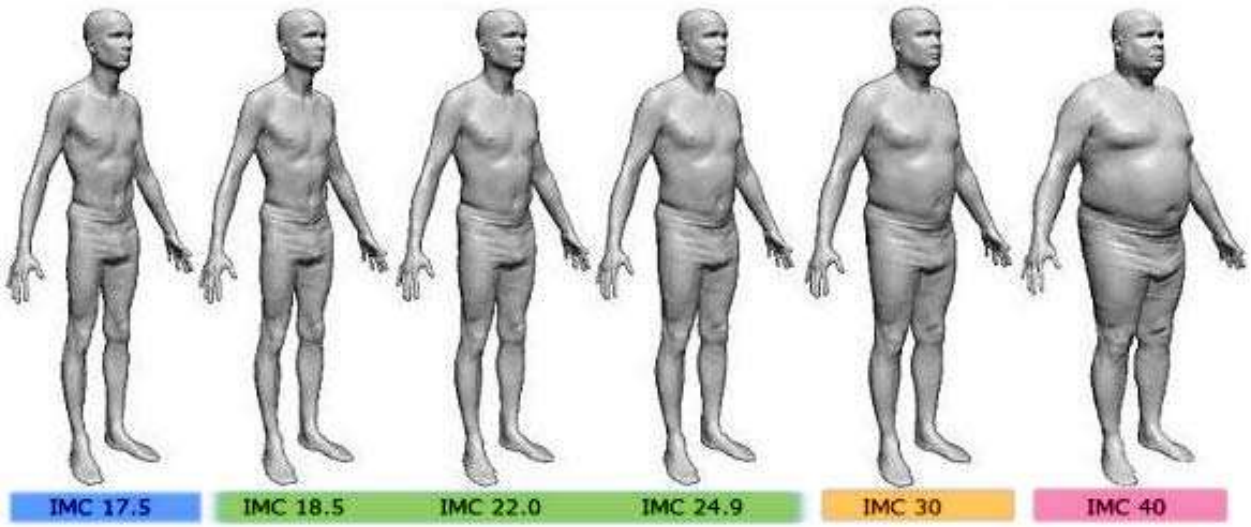
Talla (en UTI)

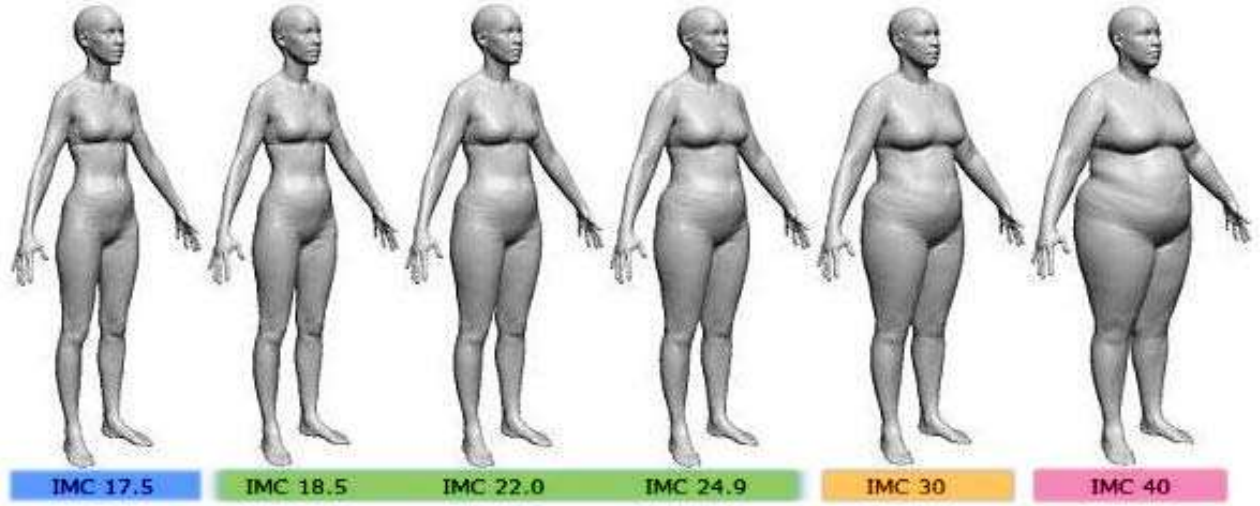
Mínimos resguardos?

NOMBRE ..... CAMA .....

PESO.....(REFERIDO o estimado)	TALLA..... (referida o estimada)	NORMONUTRIDO
INGESTA EN SEMANA ANTERIOR Normal disminuida 50% disminuida 25% o menos	PERDIDA DE PESO No SI NO SABE MAS DE 2 Kg EN 1 MES No sabe	MASA MUSCULAR DISMINUIDA No SI SEVERAMENTE DESNUTRIDO MODERADAMENTE DESNUTRIDO




IMC 17.5
IMC 18.5
IMC 22.0
IMC 24.9
IMC 30
IMC 40


IMC 17.5
IMC 18.5
IMC 22.0
IMC 24.9
IMC 30
IMC 40

Soporte Nutricional en Tiempos de COVID-19

Un Modelo de Adaptación a la Contingencia

Dra y Lic Nut Marisa Deforel