

## **Recomendaciones de Soporte Nutricional en COVID-19**

### **Grupo de Trabajo SAN: Soporte Nutricional**

#### **Introducción**

En diciembre de 2019 un nuevo coronavirus, el SARS-Cov-2, fue identificado como el agente etiológico de una nueva enfermedad denominada COVID-19, la cual abarca un amplio espectro de síntomas primariamente respiratorios de variada gravedad, cuyo mayor exponente clínico se trata de un síndrome respiratorio agudo grave. (1-3)

La elevada contagiosidad y la globalización hicieron lo que nunca antes se había visto, en un periodo menor a 2 meses, la Organización Mundial de la Salud (OMS) pasó de declarar al brote como una emergencia de salud pública mundial y ya, en marzo 2020, el COVID-19 era clasificado como pandemia. (4)

Se desconocen hasta el momento los factores precipitantes de complicaciones graves, tales como distrés respiratorio, insuficiencia respiratoria aguda, falla multiorgánica y muerte, aunque se han asociado a la edad avanzada y la obesidad como factores de mal pronóstico. (5)(6)(7)(8)(9).

La severidad de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) se fundamenta por una respuesta inmune exacerbada mediada por citoquinas pro-inflamatorias, también llamada “tormenta de citoquinas” (10), de cuya magnitud dependerá en primer lugar la sobrevida del paciente y, en segundo lugar, el impacto nutricional que el SARS Cov-2 y la respuesta inmune del huésped causen en los pacientes.

El compromiso nutricional observado en los pacientes ingresados a las Unidades de Cuidados Intensivos es variable, dependiendo este del status nutricional previo del paciente y de la magnitud de la respuesta inflamatoria.

En este contexto, diversas Sociedades Científicas Internacionales realizaron recomendaciones del requerimiento calórico y proteico de los pacientes con COVID-19 basados en recomendaciones de sus paneles de expertos.

La Sociedad Argentina de Nutrición (SAN), a través de su Grupo de Trabajo de Soporte Nutricional, con la evidencia científica disponible a la fecha, ha elaborado el actual documento sobre manejo nutricional en pacientes con COVID-19. Este documento consta de 10 pasos destinados a sistematizar la práctica de cuidado nutricional en este grupo de pacientes.

## **ALGORITMO DE CUIDADO NUTRICIONAL**

La Sociedad Argentina de Nutrición, recomienda cumplir con este algoritmo de cuidado nutricional a fin de minimizar el impacto nutricional negativo de esta enfermedad en los grupos más gravemente enfermos.

### **1.- DIAGNOSTICO NUTRICIONAL**

Se recomienda realizar diagnóstico del estado nutricional a través del tamizaje y evaluación nutricional en pacientes con COVID-19 en riesgo de presentar complicaciones y mayor mortalidad (13)

La desnutrición asociada a enfermedad consiste en una combinación de ingesta o asimilación de nutrientes reducida asociada a diversos grados de inflamación aguda o crónica, que conducen a una alteración en la composición corporal y de las funciones biológicas (14) (15) (16).

Su impacto en la evolución clínica de los pacientes ha demostrado ser un factor independiente de mal pronóstico.

La edad avanzada y la coexistencia de enfermedades crónicas son condiciones que se asocian a mayor riesgo y prevalencia de desnutrición, y más aún, en los individuos infectados por SARS-Cov-2, en quienes el grado de severidad de la inflamación y sepsis son factores potenciadores de las alteraciones nutricionales tales como alteraciones en la ingesta y asimilación de nutrientes, aumento del metabolismo basal y exacerbación del catabolismo proteico, empeorando todos estos factores el pronóstico.

Cabe agregar que la hospitalización es, además, una causa de desnutrición per sé; existiendo vasta evidencia científica sobre la efectividad de las intervenciones nutricionales precoces y efectivas para reducir las complicaciones, tiempos de estadía hospitalaria y mejoría de los resultados clínicos (11) (12).

En base a lo descripto, la prevención, el diagnóstico precoz y tratamiento de la desnutrición en pacientes infectados por SARS-Cov-2 debe ser considerada una herramienta fundamental en tratamiento de los mismos.

#### **1.1.- Tamizaje Nutricional en Pacientes con COVID-19.**

El tamizaje permite realizar un diagnóstico precoz del status nutricional, identificando población en riesgo de desnutrición o desnutrida.

Se recomienda realizar tamizaje o screening nutricional a todos los pacientes, haciendo mayor hincapié en la población de adultos mayores y pacientes con patológicas crónicas

preexistentes, por ser éstos factores asociados a mayor morbi-mortalidad en COVID-19. (14,8-10) Para tal fin, sugerimos utilizar herramientas clínicamente validadas, tales como MUST (18) NRS 2002(19,20) entre otras (TABLA1). A los pacientes que reúnen el puntaje o score para ser categorizados “en riesgo nutricional deberá realizarse una valoración formal del estado nutricional.

**TABLA 1: Herramientas de Tamizaje Nutricional Validadas.**

<b>MUST</b>	Objetivo: Identificar <i>adultos</i> en riesgo de desnutrición y/o desnutrición a través de 5 pasos. Diseñado para uso en comunidades. Utiliza como elementos diagnósticos al IMC, pérdida de peso involuntaria en los últimos 3-6 meses y efecto de la enfermedad aguda. Clasifican el <i>riesgo global de malnutrición</i> en 3 categorías. <a href="https://www.bapen.org.uk/screening-and-must/must/must-toolkit/the-must-itself/must-espanol">https://www.bapen.org.uk/screening-and-must/must/must-toolkit/the-must-itself/must-espanol</a>
<b>NRS 2002</b>	Objetivo: detectar riesgo y/o presencia de desnutrición en ámbitos hospitalarios. Utiliza elementos del MUST, al que se le agrega el grado de severidad de la enfermedad como reflejo del incremento de los requerimientos nutricionales <sup>(19,20)</sup> . La edad > 70 años agrega un punto al score total. <a href="https://www.mdcalc.com/nutrition-risk-screening-2002-nrs-2002">https://www.mdcalc.com/nutrition-risk-screening-2002-nrs-2002</a>

## 1.2.- Valoración Nutricional: Severidad de la Desnutrición

La coexistencia de al menos 2 enfermedades crónicas en un mismo individuo se define como polimorbilidad y suele estar asociada a un riesgo nutricional elevado. Los adultos mayores, dado la elevada prevalencia de comorbilidades y cambios en la composición corporal asociados a la edad, son considerados población en riesgo nutricional; al igual que los pacientes obesos con enfermedades crónicas. Se ha observado que la población con mayor riesgo de infección severa por SARS-Cov2, tales como adultos mayores y pacientes con múltiples comorbilidades, no escapan a esta regla, observándose una elevada prevalencia de compromiso del status nutricional.

La valoración del estado nutricional en pacientes con COVID-19 nos permite preservar el estado nutricional y/o prevenir o tratar la desnutrición asociada y así, reducir las complicaciones asociadas a la misma.

Existen numerosas herramientas validadas para la evaluación del estado nutricional; entre ellas, valoración global subjetiva (VGS), Mini Nutritional Assessment (MNA) y NUTRIC Score. Sin embargo, recientemente, las sociedades científicas del mundo abocadas al estudio de la desnutrición establecieron a través de un Consenso Global las bases de la definición de desnutrición (14). El Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) permite realizar diagnóstico de malnutrición a través de 2 pasos;

Paso 1: Screening Nutricional, identificar población “en riesgo” -MUST, NRS-2002,

Paso 2: Diagnostico y Grado de Severidad de la Desnutrición.

De acuerdo al GLIM, se requiere al menos 1 criterio fenotípico y 1 criterio etiológico para hacer diagnóstico de desnutrición. (TABLA 2)

**TABLA 2. Criterios Fenotípicos y Etiológicos para el Diagnóstico de Malnutrición**

Criterios Fenotípicos <sup>(a)</sup>			Criterios Etiológicos <sup>(a)</sup>
<i>Pérdida de Peso (%)</i>	<i>IMC bajo (Kg/m<sup>2</sup>)</i>	<i>Masa Muscular Disminuida<sup>(b)</sup></i>	<i>Reducción de Ingesta o Asimilación<sup>(c)</sup></i>
5% en los últimos 6 meses o >10 % más allá de 6 meses	< 20 si < 70 años, o < 22 si > 70 años  Asia < 18.5 si < 70 años o < 20 si > 70 años	Reducida según técnicas validadas de medición de composición corporal <sup>(b)</sup>	≤50% del RE > 1 semana, o cualquier reducción >2 semanas, o cualquier condición crónica GI que impacte negativamente en digesto-absorción <sup>(c)</sup>
			Inflamación <sup>(d)</sup> Enfermedad/injuria aguda o enfermedades crónicas

<sup>(a)</sup>Se requiere al menos 1 criterio fenotípico y 1 criterio etiológico

<sup>(b)</sup> La masa magra se puede valorar a través del Índice de Masa Magra (kg/m<sup>2</sup>) por DEXA o estándares equivalentes por otros métodos de valoración de composición corporal tales como bioimpedancia, tomografía computada, o resonancia. Alternativamente, antropometría. La capacidad funcional podrá evaluarse a través de dinamometría.

<sup>(c)</sup> Considerar los síntomas GI como elementos que puedan alterar la ingesta y/o absorción. El juicio clínico permitirá discernir la severidad del compromiso de la ingesta y/o absorción. La alteración en la absorción deberá ser evaluada en asociación a enfermedades digestivas preexistentes.

<sup>(d)</sup> Enfermedad/Injuria aguda se relacionan con inflamación severa. Enfermedad crónica: se asocia a inflamación moderada crónica o recurrente, como se observa en enfermedades malignas, EPOC, Insuficiencia cardiaca congestiva, obesidad, enfermedad renal crónica.

## 2. TRATAMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON COVID-19

El rol de la malnutrición con sus dos caras, desnutrición y obesidad, ha sido descripta como factor asociado a mayor severidad de diversas enfermedades, entre ellas las infecciones respiratorias causadas por el virus influenza (21) (22). Valorar el estado nutricional, definir metas y objetivos nutricionales en pacientes con COVID 19 nos permite preservar el estado nutricional y/o prevenir o tratar la desnutrición asociada y así, reducir las complicaciones asociadas a la misma.

### 2.1.- Pacientes Ambulatorios y en Sala de Internación General

Se sugiere optimizar el status nutricional en pacientes con desnutrición a través del consejo nutricional realizado por profesionales especializados (Licenciados en Nutrición, Médicos Nutricionistas, Internistas con formación Nutricional o Soporte Nutricional).

<b>Requerimiento Energético</b>	Se pueden utilizar los siguientes métodos: 1) Calorimetría Indirecta si está disponible y se toman las medidas de esterilidad necesarias concernientes al sistema de medición; 2) Ecuaciones predictivas o formulas basadas en peso.
<b>Requerimiento Proteico</b>	Utilización de formulas
<b>Suplementación Vitamínico-Mineral</b>	No existe a la fecha evidencia establecida que el uso rutinario, empírico de cantidades supra fisiológicas o supra terapéuticas de micronutrientes pueda prevenir o mejorar la evolución y los resultados de COVID-19. Cabe destacar que es importante prevenir y tratar deficiencias de micronutrientes en la población, y, más aun, se sugiere cubrir las recomendaciones diarias de vitaminas y elementos traza en los pacientes malnutridos en riesgo de, o con COVID-19 con el objetivo de optimizar desde la perspectiva nutricional la barrera inmunológica. <sup>(13)</sup>

### ***Suplementos Orales (SO):***

Se sugiere considerar el agregado de suplementos orales en los pacientes que, a pesar del consejo nutricional y enriquecimiento de la dieta, no cubren sus requerimientos calóricos y proteicos.

Los suplementos podrían proveer al menos 400 kcal/día y 30 g/d de proteínas durante al menos 1 mes, con reevaluación mensual del status nutricional (12) (13) (22). Considerar en poblaciones vulnerables desde el punto de vista nutricional el riesgo de síndrome de realimentación (22). El tratamiento nutricional debe continuarse con especialistas en nutrición tras el alta hospitalaria

### ***Nutrición Enteral (NE):***

Se sugiere implementar NE en pacientes que no logran cubrir su requerimiento calórico proteico a través de la vía oral.

### ***Nutrición Parenteral (NP):***

Se sugiere considerar la indicación de NP cuando la vía enteral está contraindicada o no logra alcanzar la meta calórico proteica

## 2.2.- Pacientes con COVID-19 en Unidades de Cuidados Críticos (UCI)

### 2.2.1.- Pacientes sin Asistencia Respiratoria Mecánica (ARM)

Se recomienda seguir el algoritmo previamente mencionado. En pacientes que no alcanzan a cubrir su meta por vía oral o con SO, se sugiere considerar la vía enteral en primer lugar. Se sugiere NP en pacientes que no alcancen sus objetivos nutricionales a través de la vía enteral.

### 2.2.2.- Pacientes con ARM

Se sugiere seguir los siguientes pasos con respecto al diseño (TABLA 4)

- 1) Selección de ruta nutricional.
- 2) Localización del acceso nutricional.
- 3) Objetivos nutricionales acorde al estado fisiopatológico.
- 4) Momento de Inicio del Soporte Nutricional o Timing.

**TABLA 4. Diseño del Plan de Soporte Nutricional**

<b>Ruta Nutricional</b>	Se prefiere la vía enteral frente a la parenteral como primera elección.
<b>Localización del Acceso</b>	Se recomienda iniciar NE a través de <i>sonda nasogástrica</i> . <sup>(11)(13)</sup> En pacientes que presenten intolerancia se sugiere usar pro cinéticos como segunda opción. <sup>(26)</sup> En caso de persistir la intolerancia gástrica a pesar de la utilización de pro cinéticos, o pacientes que presenten alto riesgo de aspiración se sugiere evaluar la utilización de sondas postpilóricas. <sup>(13)</sup>
<b>Timing o Momento de Inicio</b>	Se sugiere iniciar NE temprana dentro de las 24-36 hs de ingreso a UCI o dentro de las 12 hs posteriores a la intubación y conexión a ARM <sup>(11)(26)</sup>
<b>Requerimiento Energético</b>	Se sugiere utilizar calorimetría indirecta (CI); de no ser posible se podrá evaluar el consumo de O <sub>2</sub> (VO <sub>2</sub> ) y producción de CO <sub>2</sub> (VCO <sub>2</sub> ) a través catéter arterial pulmonar, pues aporta información más precisa sobre el gasto energético comparado con ecuaciones predictivas. Formulas Predictivas: 20 kcal/kg/día en periodo de emergencia
<b>Requerimiento Proteico.</b>	Se sugiere administrar 1.3 g/kg/día durante el periodo crítico <sup>(13)</sup> En pacientes obesos se recomienda 1.3 g/kg de “peso ajustado” / día. El peso ajustado se calcula como Peso Ideal + (Peso Actual- Peso Ideal) x 0.33.

Las contraindicaciones para el inicio del soporte nutricional son:

- 1) Shock. Inestabilidad hemodinámica e imposibilidad alcanzar objetivos de perfusión tisular.
- 2) Hipoxemia, hipercapnia o acidosis que representen una amenaza de vida.

### **3.- IMPLEMENTACIÓN DEL TRATAMIENTO**

Alcanzar la meta calórica-proteica debe ser un objetivo al cual se llegue con precaución en pacientes en ARM y en estabilización. Durante la estabilización, se puede comenzar NE bajo ciertas condiciones:

- a) Al lograr controlar el estado de shock con adecuada resucitación con fluidos, vasopresores o inotrópicos, con atención frente a la aparición de signos de isquemia intestinal (no oclusiva).
- b) Hipoxemia estable e hipercapnia/acidosis permisiva.

#### **3.1.- Inicio y Progresión:**

Cuando los pacientes se hayan estabilizado, incluso en pronación, se puede iniciar NE a bajas dosis -30 % del gasto energético obtenido por CI- e incrementar progresivamente. Administrar en la fase temprana nutrición hipocalórica, es decir, hasta un 70% del gasto energético obtenido por CI; progresando a partir del día 3 para lograr el 80-100% del requerimiento.

Si se utilizan formulas predictivas, se sugiere también implementar nutrición hipocalórica (<70% del requerimiento estimado) durante la primera semana debido a reportes de sobreestimación de las necesidades energéticas. Se sugiere 50-70% del valor predictivo obtenido al día 2, para alcanzar 80-100% al día 4. Asimismo, se recomienda alcanzar el objetivo proteico de 1.3 g/kg/día entre los días 3-5. (TABLA 5)

Se recomienda administrar NE en forma continua vs administración en bolos pues ésta última requiere mayor interacción con el paciente con COVID-19 en tanto la infusión continua no solo reduce la exposición del personal de salud al SARS-Cov-2 sino que ha demostrado una reducción significativa de diarrea (13) (25) (26)

Se sugieren fórmulas de nutrición enteral estándares poliméricas, hiperproteicas ( $\geq 20\%$  de proteínas) e isoosmóticas en la fase aguda de criticidad. (26). Si el estado hemodinámico mejora, se puede considerar el agregado de fibra, excepto presencia de disfunción gastrointestinal (GI), en cuyo caso se toleran mejor las formulas sin fibra.

Los pacientes que no toleran la NE a dosis óptima durante la primera semana de internación en UCI podrían ser considerados para utilizar NP, basándose en cada caso



individual. La NP será un recurso nutricional una vez que se hayan fracasado todas las estrategias que maximicen la tolerancia a la NE.

Cabe destacar que se ha reportado la presencia de síntomas gastrointestinales (GI) en un subgrupo de pacientes con COVID-19 previo a la aparición de síntomas respiratorios, lo que sugeriría una mayor severidad de la enfermedad en los pacientes que los presentan (27). Aunque el mecanismo por el cual el SARS-Cov-2 induce síntomas GI aún no está bien establecido, el inicio de NE temprana podría no ser considerada la vía preferencial. (26) (27) (28). En este caso deberá considerarse la NP temprana, con transición gradual a la NE cuando los síntomas GI mejoren (26)

**TABLA 5. Implementación del Plan de Soporte Nutricional**

Inicio y Progresión del SN	Nutrición Hipocalórica o Trófica progresando a dosis plena durante la primera semana de enfermedad crítica, es decir 15-20 kcal/kg de peso actual (70-80% del requerimiento calórico) y 1.2-2 g/Kg/ día de proteínas
----------------------------	--

### 3.2.- Monitoreo:

La experiencia temprana en pacientes con COVID-19 sugiere que los síntomas de disfunción GI (manifestados en ocasiones como intolerancia a la NE) se asocian a mayor gravedad de la enfermedad.

Se debe monitorear la tolerancia diariamente a través del examen físico, presencia de gases y catarsis. No se recomienda la medición de residuo gástrico (26)

El objetivo glucémico debe mantenerse entre 6-8 mmol/l, y deberá realizarse monitoreo periódico de electrolitos (potasio, magnesio fosforo) y triglicéridos, principalmente en pacientes que estén recibiendo NP. (11) (13)

### 3.3.- Soporte Nutricional y Pronación

Se recomienda administrar NE temprana en pacientes que requieran posición de pronación.

La infección por SARS-Cov-2 puede evolucionar en los casos más graves a un síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) con requerimiento de maniobras invasivas tales como ARM. A pesar de estas medidas, algunos pacientes desarrollan hipoxemia refractaria requiriendo pronación de su posición para mejorar la oxigenación, reducir la injuria pulmonar asociada a ventilador y mejorar la sobrevida (29) (30).

La infusión de NE durante el periodo de pronación no se asocia a mayor riesgo de complicaciones gastrointestinales ni pulmonares (31) por lo que sugerimos administrar NE temprana en pacientes que requieran permanecer en posición prono (26) (31)



La localización gástrica del acceso suele ser bien tolerada en la mayoría de los pacientes.

Cuando el inicio de la NE ocurre en pronación, se recomienda elevar la cabecera de la cama al menos 10-25° para reducir el riesgo de aspiración, edema facial e hipertensión intraabdominal (32).

### **3.4.- Período Post ARM**

Los trastornos deglutorios posteriores a periodos de ventilación mecánica prolongados y en adultos mayores pueden extenderse hasta 21 días (23) (24), más aún, la presencia de trastornos deglutorios severos post extubación se asocia a mayor tasa de neumonía, re intubación y mortalidad hospitalaria.

Si la evaluación deglutoria evidencia no ser segura, se sugiere administrar NE. La localización del acceso enteral y la eventual prescripción de NP cumplen los mismos criterios mencionados anteriormente.

## **Conclusiones**

La infección por SARS-Cov2 y la enfermedad que éste ocasiona, COVID-19, ha obligado a las Sociedades Científicas del mundo a aunar conocimientos y esfuerzos para contener el impacto que este virus causa en la población mundial, principalmente en grupos de pacientes con polimorbilidades y adultos mayores.

En pacientes con COVID-19, la terapia nutricional especializada debe formar parte del enfoque global del tratamiento, sea en salas de cuidados críticos, cuidados generales o ambulatorio y debe seguir los principios básicos del cuidado nutricional, ordenado y sistemático recomendados por Sociedades Científicas Nacionales e Internacionales (ASPEN, ESPEN, BAPEN)

Este algoritmo nutricional realizado basado en la evidencia científica disponible, propone ordenar en 10 pasos el cuidado nutricional en pacientes infectados por SARS-Cov-2, y de esta forma reducir el impacto que la malnutrición asociada a enfermedad pueda tener en este grupo de pacientes.

La elevada contagiosidad del SARS-Cov-2 obliga a extremar cuidados en el personal de salud a través de agrupación de actividades y minimización de la exposición. Emplear métodos predictivos basados en el peso del paciente en lugar de CI, la ubicación de las bombas de infusión fuera de las habitaciones, y la infusión continua de la NE entre otras; son medidas destinadas a optimizar el cuidado de los profesionales de salud a cargo de esta población. Estas estrategias en este grupo de pacientes con COVID-19 deben estar dirigidas al personal de salud interviniente, para reducir la frecuencia con la que el personal de salud interactúa con los pacientes y así minimizar la contaminación de los profesionales.

## Referencias Bibliográficas

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020; 382:727-33
2. Chen N, Zhou M, Dong X et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020; 395:497-506
3. Huang C, Wang Y, Li X et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395:497-506
4. [www.who.int](http://www.who.int)
5. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020
6. Ronco C, Navalesi P, Vincent JL. Coronavirus epidemic: preparing for extracorporeal organ support in intensive care. *Lancet Respir Med.* 2020; 8:240-241
7. Petrilli CM, Jones SA, Yang J. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with COVID-19 in New York City. <https://doi.org/10.1101/2020.04.08.20057794>
8. Stefan N, Birkenfeld AL, Schulze MB et al. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. *Nature* 2020. <https://doi.org/10.1038/s41574-020-0364-6>
9. Lighter J, Phillips M, Hochman S et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for COVID-19 hospital admission. *Clin Infect Dis.* 2020 <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa415>
10. Mehta P, McAuley DF, Brown M, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet* 2020; publicado en línea en Marzo 16
11. Singer P, Blaser AR, Berger MM et al. ESPEN Guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2019; 38:48-79
12. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L et al. ESPEN Guideline on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr* 2018; 37:336-53
13. Barazzoni R et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-Cov-2 infection. *Clin Nutr* <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.03.022>
14. Jensen GL, Cederholm T, Correia I, et al. GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community. *JPEN* 2019; 43:32-40
15. Jensen GL, Mirtallo J, Compher C. Adult starvation and disease-related malnutrition: a proposal for etiology-based diagnosis in the clinical practice setting from the International Consensus Guideline Committee. *JPEN* 2010; 34:156-159
16. Soeters PB, Reijven PL, Van-Bokhorst-de van der Schueren et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr* 2008; 27:706-716
17. <https://www.bapen.org.uk/screening-and-must/must/must-toolkit/the-must-itself/must-espanol>
18. Kondrup J, Allison SP, Elia M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002 *Clin Nutr* 2003; 22(4): 415-421
19. <https://www.mdcalc.com/nutrition-risk-screening-2002-nrs-2002>
20. Short KR, Kedzierza K, van de Sandt CE. Back to the future: Lessons learned from the 1918 influenza pandemic. *Front Cell Infect Microbiol* 2018.
21. Maruyama T, Fujisawa T, Suga S et al. Outcomes and prognostic features of patients with influenza requiring hospitalization and receiving early antiviral therapy: a prospective multicenter cohort study. *Chest* 2016; 149:526-34
22. Volkert D, Breck AM, Cederholm T et al. ESPEN Guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2019; 38:10-47.

23. Peterson SJ, Tsai AA, Scala CM et al. Adequacy of oral intake in critically ill patients 1 week after extubation. *J Am Diet Assoc* 2010; 110:427e33
24. Skortez SA, Flowers HL, Martino R. The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest* 2010; 137:665-73
25. Mc Clave SA, Taylor BE, Martindale RG et al. Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. 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 (ASPEN) *JPEN* 2016; 40:150-211
26. Martindale R, Patel J, Warren M et al. Nutrition Therapy in the Patient with COVID-19 Disease requiring ICU Care. *JPEN* 2020, in press.
27. Pan L, Mu M, Yang P et al. Clinical characteristics of COVID-19 patients with digestive symptoms in Hubei, China: a descriptive, cross-sectional, multicenter study. *Am J Gastroenterol* 2020;3.
28. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology*. 2020. <http://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.054>
29. Reignier J, Dimet J, Martin-Lefevre L, Bontemps F, Fiancette M, Clementi E, et al. Before-after study of a standardized ICU protocol for early enteral feeding in patients turned in the prone position. *Clin Nutr*. 2010; 29(2):210-6.
30. Guerin C, Reignier J, Richard JC, Beuret P, Gacouin A, Boulain T, et al.; PROSEVA Study Group. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *New Engl JMed*. 2013 Jun 6; 368(23):2159-68.
31. Saez de la Fuente I, Saez de la Fuente J, Quintana Estelles MD, Garcia Gigorro R, Terceros Almanza LJ, Sanchez Izquierdo JA, et al. Enteral nutrition in patients receiving mechanical ventilation in a prone position. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016 Feb; 40 (2):250-5.
32. Kallet RH. The vexing problem of ventilator-associated pneumonia: observations on pathophysiology, public policy, and clinical science. *Respiratory Care*. 2015 Oct; 60 (10):1495-508.