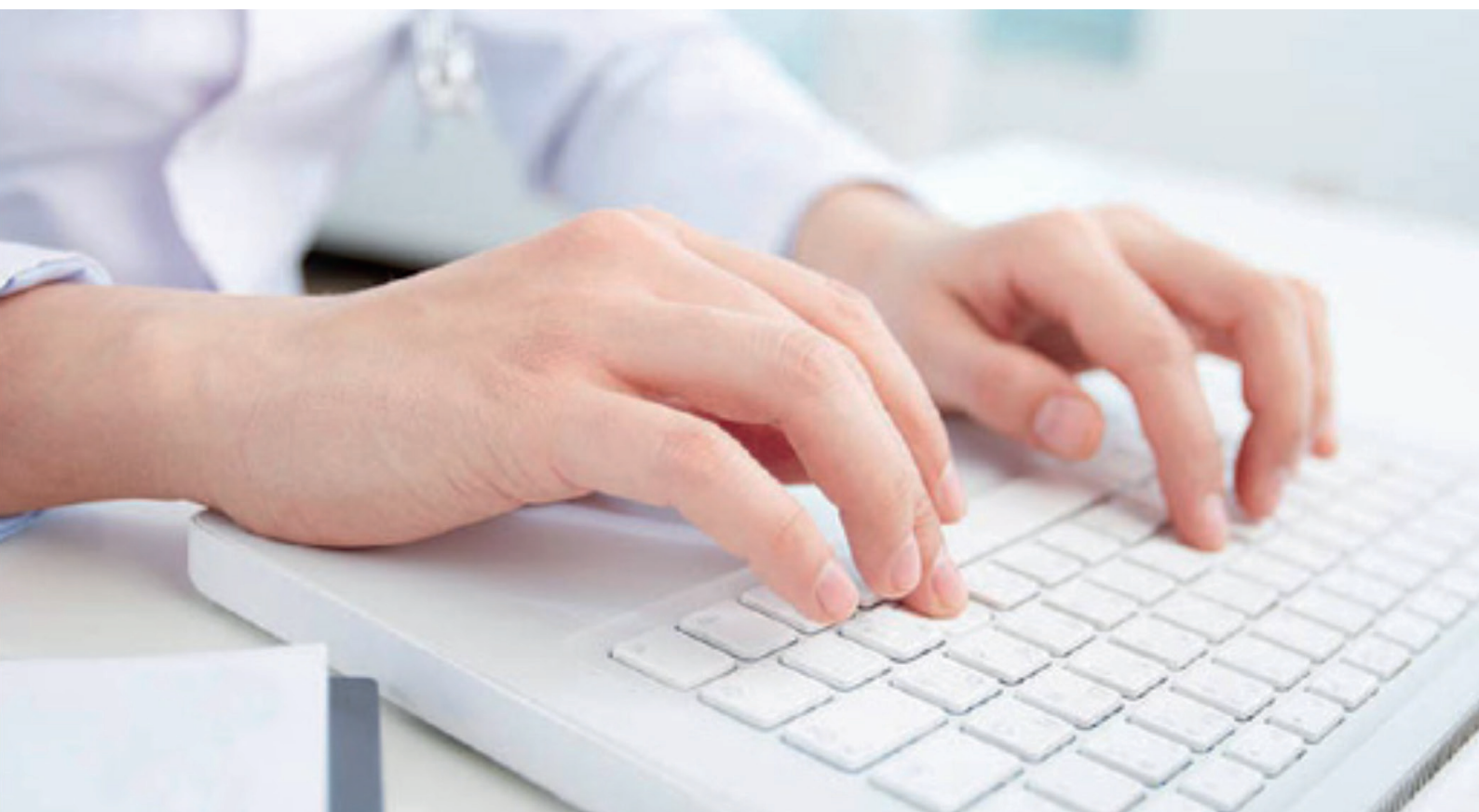


INFORME

**INTENSIVISMO**

24 de Junio de 2020





## INTENSIVISMO

**Fecha:** 24 de junio

**Equipo de trabajo:** Intensivismo

**Integrante:** Lic. Nut. Estela Skapino

**Invitado:** Lic. Nut. Serrana Tihista y Dayana Rambalducci

**Coordinador del equipo:** Dr. F. Javier Hurtado

### 1) Temas urgentes y prioritarios (COVID y no COVID)

Nutrición en el paciente crítico infectado por SARS-CoV-2

### 2) Contexto y experiencia internacional

La pandemia de COVID-19, trajo aparejado desafíos inéditos para toda la población y en especial para el sistema de salud.

La enfermedad afecta principalmente las vías respiratorias y la evolución y gravedad del cuadro dependen de los factores virales y del huésped, dentro de los cuales la edad, las comorbilidades presentes y el estado nutricional son muy importantes<sup>1</sup>. Puede cursar en forma asintomática (en el 80% de los casos), con complicaciones moderadas (15% de los casos) o graves (5%), con insuficiencia respiratoria severa, sepsis, falla multiorgánica y muerte<sup>2</sup>.

Los adultos mayores, y poli mórbidos tienen la peor evolución. Dentro de las comorbilidades se destacan la enfermedad respiratoria obstructiva crónica, diabetes, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial. Las mismas presentan como factor de riesgo común la obesidad<sup>3,4</sup>.

También se ha observado en estos pacientes la presencia de complicaciones gastrointestinales, que dificultan aún más el cuadro y afectan la terapia nutricional<sup>5</sup>.

La desnutrición previa también agrava la evolución pues los pacientes pueden tener inmunidad reducida y pérdida de masa muscular, fundamental para enfrentar los cambios metabólicos



resultantes (hipermetabolismo con catabolismo exagerado). Se reconoce que el tratamiento nutricional adecuado reduce las complicaciones y mejora los resultados<sup>6</sup>.

Se han escrito diferentes guías y pautas para el abordaje nutricional del paciente infectado por COVID-19. Varias de ellas han sido elaboradas por sociedades científicas, pero todas en mayor o menor medida se basan en las guías para pacientes críticos publicadas por ASPEN<sup>7</sup> en 2016 y ESPEN<sup>8</sup> en 2019, Sociedades de Nutrición que rápidamente en el mes de marzo realizaron y publicaron una actualización<sup>9,10</sup> basándose en las guías mencionadas y en el caso particular de ESPEN, también se basaron en las guías para pacientes de medicina interna, poli mórbidos y geriatría<sup>11,12</sup>.

A ellas y a la propia experiencia nos referiremos en este documento.\*definición adaptada de la Organización Mundial de la Salud.

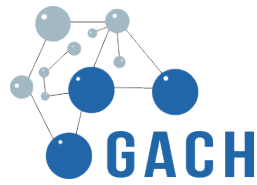
## Rol del Licenciado en Nutrición

Creciente evidencia sugiere que el Lic. Nutrición es un miembro esencial del equipo de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y ayuda a mejorar los resultados del paciente<sup>13-16</sup>.

Si bien no se cuenta con datos en nuestro medio, el análisis de la Encuesta Internacional de Nutrición en el Reino Unido<sup>13</sup>, muestra que existe una correlación directa entre el número total de profesionales en Nutrición en las UCI y una mejor atención al paciente. También se observó una mejor provisión de soporte nutricional, un inicio más temprano de la alimentación enteral y mayor uso de métodos de alimentación combinados para lograr los objetivos, así como reducir el uso inapropiado de la nutrición parenteral<sup>13-16</sup>. Todo esto contribuye a que las estadías de los pacientes en las UCI sean significativamente más cortas<sup>17</sup>.

Más allá de la existencia de guías o protocolos, la terapia nutricional requiere de muchas acciones que son de competencia del Lic. Nutrición, como ser: diagnóstico del estado nutricional, cálculo de requerimientos, realización del balance nitrogenado, participación en la elaboración de la prescripción dietética, planificación de la nutrición oral, adecuación de lo administrado versus la prescripción y las metas establecidas, planificación y evaluación de la suplementación de la vía oral, monitoreo de la tolerancia, participación en el diseño de protocolos de trabajo, de investigación y educación.

Para el caso específico de pacientes con COVID-19, se requiere, además, establecer protocolos de servicio de comidas y bebidas, así como el manejo de la circulación dentro del sector



asignado a estos pacientes y el uso responsable de equipo de protección personal (EPP) acorde a la tarea a realizar, todo lo cual debe ser supervisado por el profesional en nutrición de la UCI.

### Factores de riesgo nutricional para pacientes con COVID – 19<sup>2,3</sup>

- Estada en CTI más allá de 48 horas (se considera riesgo nutricional)
- Edad avanzada
- Co-morbilidades (obesidad, HTA, diabetes, cáncer, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal, enfermedad cardiovascular).
- Inflamación previa persistente de bajo ruido por comorbilidades, con catabolismo leve y pérdida de masa muscular y función. Todo esto se ve agravado por la inmovilización.
- Escasa ingesta alimentaria previa por anosmia, ageusia, fatiga.
- Síntomas digestivos: náuseas, diarrea, vómitos, dolor abdominal.
- Problemas nutricionales previos: tanto la desnutrición como la obesidad
- Desarrollo rápido de sepsis.

Por estas razones se hace necesaria la prevención, diagnóstico y tratamiento de la malnutrición (desnutrición) de manera de mejorar el pronóstico y los resultados.

### Requerimientos energéticos

En pacientes críticos ventilados se ha recomendado la calorimetría indirecta (CI) para determinar el objetivo energético como guía del soporte nutricional. Se llegará de forma progresiva luego de las 72 horas iniciales. Si no se dispone de la CI se puede recurrir a ecuaciones predictivas o al método rápido de kcal/ kg peso actual<sup>7,8</sup>. En este caso el avance será más cauto. Desafortunadamente no se dispone habitualmente de CI, y a la escasez de equipos y costo se agrega en pacientes portadores de COVID-19 la necesidad imperiosa de mantener la desinfección del equipo entre un paciente y otro. Por esta razón, se debe recurrir a métodos alternativos. Cabe destacar que actualmente existen respiradores que permiten obtener el gasto energético del paciente. De contar con ellos, se optimizará el aporte energético.



## Vías de alimentación

La terapia nutricional de los pacientes con COVID-19 ingresados a las UCI está condicionada por el soporte respiratorio realizado.

En pacientes con ventilación no invasiva (VNI) es posible la alimentación vía oral. No se conocen cifras de nuestro medio pero existen encuestas a nivel mundial que reportan el uso de vía oral en 25 a 45% de los pacientes con VNI<sup>18</sup>. En estos pacientes se debe controlar el aporte nutricional ya que hay evidencia de que la vía oral resulta en una ingesta muy inadecuada para tratar o evitar la desnutrición<sup>19</sup>. Esto se debe a varias razones. En muchas ocasiones se omite alguna de las comidas para no suspender la provisión de O<sub>2</sub>. En el paciente con COVID – 19, la técnica de VNI, unido al aislamiento del paciente, agravado por el temor al contagio y la carga de trabajo de Enfermería puede llevar a una menor ingesta aún. En muchas ocasiones se opta por la nutrición enteral (NE).

También en pacientes con VNI el aporte nutricional puede verse afectado durante la NE, como en el caso de ocurrir fugas de aire por presencia de la sonda (lo que implica suspender o retrasar la alimentación) o el suministro de aire a presión puede dilatar el estómago y afectar la función del diafragma generando intolerancia digestiva<sup>20</sup>. Por otra parte, si hay fugas, existe riesgo de aerosoles.

En pacientes con asistencia respiratoria mecánica se usará la NE. De no poderse completar el aporte por vía enteral, se considerará la nutrición parenteral.

## Nutrición en posición prono

En caso de hipoxemia refractaria la posición prono mejora la oxigenación, las secreciones bronquiales, evita la intubación y las complicaciones asociadas al ventilador.

En esta situación no está contraindicada la NE, si bien puede existir más riesgo de intolerancia<sup>21</sup>. Con respecto a las vías a usar, la gástrica es tolerada por la mayoría de los pacientes. La NE pos pilórica obliga a mayor riesgo durante la colocación y control del posicionamiento con RX. Retarda el inicio y el calibre de la sonda naso yeyunal es menor, más comfortable pero de mayor riesgo de obstrucción. No es una vía de alimentación recomendable en pacientes con COVID-19.

Se recomienda la posición Trendelenburg invertida, o sea, la cabecera levantada 10 a 25° para



bajar el riesgo de aspiración, el edema facial y la hipertensión intra abdominal<sup>21</sup>.

### Disfagia pos intubación

Es una complicación grave con una prevalencia elevada superior al 40 % en pacientes post intubación y mayor aún en pacientes traqueostomizados<sup>22</sup>. Esta situación que puede extenderse hasta los 21 días, aumentando el riesgo de neumonía, re intubación y mortalidad. Existe una relación directa entre los días de intubación y la duración de la disfagia, siendo más probable cuando la intubación es prolongada (mayor a 20 días). La edad avanzada, la debilidad muscular y la existencia de problemas previos son factores coadyuvantes para la disfagia<sup>22</sup>.

## 3) Sugerencias y recomendaciones

Se analizarán las recomendaciones desde un punto de vista práctico. En este sentido, si se quiere proporcionar una terapia nutricional óptima a estos pacientes tan graves, es altamente recomendable contar con suficientes Lic. Nutrición en las UCI, los que trabajarán en contacto estrecho y complementario con el resto del equipo tratante.

En una crisis asistencial se debería adecuar recursos en los servicios de Nutrición para hacer frente a la mayor demanda de atención en UCI, como ya ha sido documentado<sup>23</sup>.

### 1. Evaluación nutricional

El proceso de atención nutricional comienza con la evaluación nutricional bajo forma de screening o evaluación objetiva. Todo paciente debería tener su tamizaje, dentro de las 48 horas de ingreso.

Existen herramientas que pueden utilizarse en las UCI y otras unidades de hospitalización, pero desde un punto de vista práctico, en una situación donde escasean los EPP y tratándose el SARS CoV-2 de un virus altamente contagioso, es posible prescindir del screening, sabiendo de antemano el altísimo riesgo nutricional que tiene un paciente crítico, máxime cuando se prevé una internación prolongada.

Por protocolo el Lic. Nutrición no debe tomar contacto directo con el paciente afectado por





COVID-

19, por lo cual el examen físico enfocado en los aspectos nutricionales no es posible realizarlo y se deberá apoyar en información dada por el familiar para obtener datos del estado nutricional y de la ingesta previa, los que resultan de fundamental importancia en esta situación.

## 2. Terapia Nutricional

Nutrición vía oral:

Se deberá:

- Asegurar la hidratación: 30 – 40 cc de líquidos/kg de peso, llegando a 2200 cc/día en mujeres y 3000cc en hombres.
- Fraccionar la alimentación acorde a la capacidad de ingesta. Considerar que este fraccionamiento puede ir en contra de la provisión de O<sub>2</sub> dado que requiere suspender el tratamiento
- Adecuar la consistencia para evitar masticación. La saturación de O<sub>2</sub> desciende al comer.
- Optimizar la ingesta aumentando densidad calórica de las preparaciones. Se evitarán sopas, gelatinas, jugos azucarados.
- Priorizar alimentos fuentes de proteínas<sup>9</sup>.
- Usar suplementos orales (SO) en pacientes desnutridos o en riesgo de estarlo, que cubran menos del 70 % de los requerimientos.
- Los SO deben aportar mínimo 400 kcal y 30 g de proteínas<sup>9</sup>.

Procedimiento para la entrega de comida y bebida al paciente:

- Se recomienda el uso de vajilla descartable debido al alto riesgo de contaminación al desplazar la misma por el método tradicional; se ha demostrado que el SARS-CoV2 permanece hasta por 9 días en superficies inanimadas, siempre y cuando no sean desinfectadas<sup>24</sup>.
- Las comidas y bebidas serán entregadas al paciente por intermedio de un auxiliar de enfermería (en coordinación con el tisanero que acondicionará previamente los alimentos necesarios). El auxiliar de enfermería ingresará a la habitación en el momento de realizar los controles correspondientes al paciente. De esta manera se minimiza estratégicamente el ingreso



a la habitación.

- Ningún residuo orgánico o inorgánico generado por los pacientes retornará al servicio de alimentación.

Todos estos desechos deberán ser procesados y eliminados por el personal responsable de la institución siguiendo los protocolos para residuos contaminados<sup>25</sup>.

Nutrición enteral:

Será la opción elegida cuando no se pueda utilizar la vía oral en forma segura y suficiente para cubrir los requerimientos.

- Se debe iniciar tempranamente: 24 – 36 horas pos ingreso a CTI o dentro de las 12 horas pos intubación<sup>10</sup>.
- Se iniciará la nutrición enteral a través de sonda nasogástrica. El calibre será más grueso que el habitual para una colocación más rápida y para posibilitar el pasaje de medicación y módulos sin riesgo de obstrucción, minimizando necesidad de recambio.
- Si no se dispone de calorimetría indirecta comenzar con 20 kcal/kg/día (dieta hipocalórica), que aporta menos de 70% del gasto, luego aumentar 50 – 70 % el segundo día y llegar a 80 – 100 % al cuarto día<sup>9</sup>.

Si se usan fórmulas predictivas, no superar el 70 % de la meta en la primera semana<sup>9</sup> dado el importante riesgo de sobreestimación cuando se usan dichas fórmulas, que implican aplicar factores de ajuste, por actividad, injuria, etc.

- Se avanzará lentamente en la primera semana. La velocidad de infusión resultante al hacerlo tan lento es pequeña por lo que sólo es posible con una bomba de infusión.

En caso de alta demanda de bombas se deberá destinar las existentes para estos aportes tan escasos, que coincide con el inicio de la NE o mayor intolerancia ligada a gravedad del paciente.

- Según la referencia usada, el aporte proteico estará en el orden de 1,3g /k peso actual/día<sup>9</sup> o 1.2 – 2 g /kg peso actual/día<sup>10</sup>.
- En ambos casos el aumento del aporte proteico será progresivo en los primeros días, dado la evidencia surgida de su beneficio<sup>26</sup>.
- En pacientes obesos usar 1.3 g de proteína/kg de peso ajustado/día<sup>9</sup>.
- Realizar actividad física activa o pasiva según situación del paciente para optimizar la utilización de las proteínas aportadas<sup>9</sup>.





- Considerar la nutrición parenteral si no se tolera la NE (retención, vómitos, diarrea) o no se cubre 100 % necesidades en la primera semana, habiendo probado estrategias para optimizar la NE<sup>10</sup>.
- Se suplementará con vitaminas y minerales: vitamina A, E, C, D, Complejo B, Zn y Se, entre otros, para prevenir deficiencias y por su reconocido efecto inmunomodulador<sup>27,28</sup>. Sin embargo no se darán en dosis supra fisiológicas pues no hay evidencia de beneficio<sup>9</sup>.
- Realizar balance nitrogenado que orienta sobre aporte realizado y la magnitud del catabolismo. En nuestro medio es muy difícil realizarlo. En situación de carga laboral y riesgo de infección será más difícil aún recoger y conservar adecuadamente toda la orina de 24 horas. Considerar su realización en casos estrictamente necesarios o más espaciados en el tiempo.

#### Método de administración de la NE

Puede ser:

Continuo: Administración en 24 horas sin interrupción. Es ideal cuando el volumen es grande. Deberían usarse bombas de infusión, algo que puede ser una limitante en una pandemia. Requiere menos trabajo de enfermería, pero puede sufrir mayor número de interrupciones.

Cíclico: Administración en 16 - 18 horas con interrupción de 6 a 8 horas. Puede ser útil en algunas situaciones, pues asegura mayor pasaje de la NE en un período más corto de tiempo. En contrapartida puede ser menos tolerada por mayor velocidad de infusión.

#### Síntomas gastrointestinales

La presencia de diarrea, náuseas, vómitos, molestia abdominal, sangrado digestivo, frecuentes en COVID - 19, hace posponer la NE o suspenderla transitoriamente si ya se había iniciado. Estas complicaciones aumentan la gravedad del paciente y representan mayor riesgo de contaminación para el personal. En algunos casos debería considerarse la nutrición parenteral.

#### Selección de la fórmula y agregados

- Los pacientes críticos<sup>7,8</sup> y con COVID - 19 toleran dieta estándar polimérica iso osmótica en fase temprana<sup>10</sup>.



- La fórmula debe ser hiperproteica (al menos 20 % de las calorías totales)<sup>10</sup>.  
Al inicio es conveniente una fórmula sin fibra (al igual que si se están administrando vasopresores y el intestino podría estar mal perfundido), luego se puede incorporar fibra en forma gradual<sup>10</sup>.
- El aceite de pescado puede ser beneficioso para inmuno modulación en pacientes con COVID - 19. En pacientes críticos, si bien se acepta que existe aún escasa evidencia y poca investigación de calidad, ESPEN recomienda en nutrición enteral, el uso bajo determinadas condiciones: no se usará de rutina, ni en bolos, y se aportará en cantidades dentro de dosis nutricionales<sup>8</sup>.
- No es necesario dietas peptídicas o con TCM que son de mayor costo ya que en principio la función intestinal de digestión y absorción está intacta<sup>10</sup>.
- ASPEN considera que no es necesaria la manipulación de la relación carbohidratos/grasa en la falla respiratoria, sino más bien no exceder el aporte calórico<sup>7,10</sup>. ESPEN, en pacientes con COVID - 19 ha recomendado una relación 50/50 si hay insuficiencia respiratoria<sup>9</sup>.
- El aporte extra de módulos proteicos, probióticos y fibras debe ser realizado una vez por día para agrupar la administración y evitar entradas en contacto con el paciente<sup>10</sup>.
- Como en otros aspectos aún no hay evidencia del uso de probióticos en COVID-19, no aparece expresamente la recomendación.

#### Administración de bolos proteicos

- Es una necesidad cuando no se cuenta con fórmulas hiperproteicas. En nuestro medio existe un uso extendido de fórmulas con 15-16% de proteínas.
- Se deben conocer los aportes del módulo utilizado, para indicar el número de bolos necesarios para lograr la meta.
- Es necesario sistematizar el contenido proteico del bolo, el aporte realizado, el volumen, y disponer de un protocolo de elaboración, envasado y rotulado, así como el horario y forma de administración.
- El producto a utilizar puede ser caseína o proteína del suero de la leche. Ambas proteínas son de buena calidad y digestibilidad, pero la segunda es de más rápida absorción.
- Luego de la administración se debe realizar un enjuague profuso de la sonda con agua destilada con jeringa para evitar formación de bezoares.
- Debe coincidir con operaciones que implique entrar a la habitación: ejemplo inicio y final del plan enteral.



## Nutrición en posición prono

Es conveniente la medición de la presión intra abdominal y el uso de proquinéticos desde el inicio para evitar complicaciones.

## Monitoreo de intolerancia digestiva

Es frecuente y se asocia a mayor gravedad.

Debe incluir:

- La medición del residual gástrico aunque su utilidad está discutida. Se considera no es un buen marcador de retardo de evacuación gástrica y en cambio provoca aumento de suspensiones

innecesarias de la NE. Para el caso de COVID – 19 genera riesgo de contagio para el personal de enfermería. Se ha postulado un umbral de 500cc de contenido gástrico, que ha logrado elevar el umbral en los protocolos pero sin llegar a 500cc.

- Control de expulsión de gases y materia fecal. El estreñimiento es la principal complicación gastrointestinal. La diarrea no es tan frecuente y se asocia a infección por clostridium o fármacos.

Monitoreo clínico de distensión abdominal y medición de la presión intra abdominal (PIA)

- Medición del Ph gástrico. Un valor  $\leq 4$ , requiere aplicar protocolo para prevenir úlceras de estrés y sangrado digestivo.

## Tratamiento de la disfagia pos intubación

Se deberá:

- Adaptar textura de la alimentación.
- Evitar diferentes texturas en una misma comida.
- Ofrecer dieta variada y palatable.
- Uso de espesante cuando hay problemas con los líquidos.
- Vigilar estado de hidratación que puede afectarse cuando se usa espesantes.
- Suplementar la vía oral con SO, si la ingesta es insuficiente.
- Mantener la NE, que es una opción a veces resistida por el equipo o la familia.



- Uso de NP suplementaria, podría estar indicada en algunos casos

## Recuperación de la debilidad adquirida en CTI

Los pacientes al alta pueden presentar una intensa pérdida de masa y función muscular con profunda debilidad y fatiga asociada, tanto mayor cuanto más prolongada haya sido la estadía hospitalaria, más grave haya sido la evolución, más edad tenga el paciente y más comorbilidades presente. Decisivo será en la aparición de la complicación los bajos aportes calóricos y fundamentalmente proteicos, sin olvidar estado el nutricional previo.

La pérdida muscular y debilidad adquirida genera peor pronóstico a corto y largo plazo, por lo que se debería continuar al alta con seguimiento domiciliario a cargo de equipo interdisciplinario. Previo al egreso debería evaluarse: su estado nutricional, estado funcional, deglución, ingesta. Debería irse al domicilio con un plan adecuado de alimentación y suplementación oral si fuera necesario<sup>22</sup>.

El óptimo aporte proteico y ejercicio físico puede optimizar la recuperación. Recomendamos un aporte de 35 - 40 kcal/kg y de proteínas de 2.0 a 2.5 g/kg de peso.

De esta manera contribuiremos a que los pacientes tengan una completa recuperación luego de haber sobrevivido a esta situación tan grave<sup>29</sup>.



#### 4) Referencias

1. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020;395:507e13
2. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020; 395:497–500.
3. Bouadma L., Lescure F.X., Lucet J.C., Yazdanpanah Y., Timsit J.F. Severe SARS-CoV-2 infections: practical considerations and management strategy for intensivists. *Intensive Care Med*. 2020 Feb 26 doi: 10.1007/s00134-020-05967.
4. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020 Mar 11. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3) [Epub ahead of print]
5. Ka Shing Cheung, et al Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples from the Hong Kong Cohort and Systematic Review and Meta-analysis. *S0016-5085(20)30448-0* DOI: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.065> Reference: YGAST 63335. To appear in: *Gastroenterology* Accepted Date: 26 March 2020
6. Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología (CIENUT).  
Posición de expertos sobre el manejo nutricional del coronavirus COVID-19. Lima: Fondo editorial IIDENUT. 2020
7. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, 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 (A.S.P.E.N.). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016 Feb;40(2):159-211

8. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clin Nutr 2019; 38:48e79.

9. Barazzoni R et al ESPEN experts statements and practical guidance for nutritional management of individual with SARS CoV-2 infection. Clinical Nutrition, <https://doi.org/10.1016/j-clnu.2020.03.022>

10. Martindale R et al. Nutrition Therapy in the Patient with COVID-19 Disease Requiring ICU Care. Updated March 30, 2020

11. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, Austin P, Ballesteros-Pomar M, Cederholm T, et al. ESPEN guideline on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. Clin Nutr 2018; 37:336e53.

12. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr 2019; 38:10e47

13. Terblanche E. The role of dietitians in critical care. J Intensive Care Soc. 2019 Aug;20(3): 255-257

14. Alberda C, Gramlich L, Jones N, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. Intensive Care Med 2009; 35: 1728–1737

15. Heyland DK, Heyland RD, Cahill NE, et al. Creating a culture of clinical excellence in critical care nutrition: the 2008 “Best of the Best” award. J Parenter Enteral Nutr 2010; 34: 707–715.]

16. Soguel L, Revelly JP, Schaller MD, et al. Energy deficit and length of hospital stay can be reduced





by a two-step quality improvement of nutrition therapy: The intensive care unit dietitian can make the difference. *Crit Care Med* 2012; 40: 412–419.

17. Braga JM, Hunt A, Pope J, et al. Implementation of dietitian recommendations for enteral nutrition results in improved outcomes. *J Am Diet Assoc* 2006; 106: 281–284.
18. Bendavid I, Singer P, Theilla M, Themessi – Huber M, Sulz I, Mouhieddine M et al, Nutrition Day ICU: a 7-year world-wide prevalence study of nutrition practice in intensive care *Clin Nutr* 2017;36:1122-9
19. Reeves A et al. Energy and protein intakes of hospitalized patients with acute respiratory failure receiving non-invasive ventilation. *Clin Nutr* 2014; 33(6):1068–1073.
20. Kogo M, Nagata K, Morimoto T, Ito J, Sato Y, Teraoka S, et al. Enteral nutrition is a risk factor for airway complications in subjects undergoing noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Respir Care* 2017;62: 459e67.
21. Reignier J, Thenoz-Jost N, Fiancette M, Legendre E, Lebert C, Bontemps F, Clementi E, Martin – Lefebvre L. Early enteral nutrition in mechanically ventilated patients in the prone position. *Critical care Medicine*. 2004; 32(1): 94-9
22. Skoretz SA, Flowers HL, Martino R. The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest* 2010; 137: 665-73
23. Bear D, Terblanche E et al. Critical Care Specialist Group Guidance on management of nutrition and dietetic services during the COVID-19 pandemic. The Association of UK Dietitians.
24. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. 2020 Mar;104(3):246-251
25. Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología



(CIENUT). Recomendaciones sobre buenas prácticas de manufactura (BPM) para servicios de alimentación en el contexto de la pandemia por covid-19. Lima: Fondo editorial IIDENUT. Mayo 2020.

26. Koekkoek K, van Setten C, Olthof L, Kars H, van Zanten A. Timing of PROTein INtake and clinical outcomes of adult critically ill patients on prolonged mechanical VENTilation: The PROTINVENT retrospective study. Clin Nutr 2019; 38: 883-890

27. Wintergerst E.S., Maggini S., Hornig D.H. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. Ann Nutr Metab. 2007;51(4):301–323.

28. Gombart AF, Pierre A, Maggini S. A Review of Micronutrients and the Immune System-Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. Nutrients

29. Wischmeyer PE. Tailoring nutrition therapy to illness and recovery. Critical care. 2017;21(Suppl 3) :316.