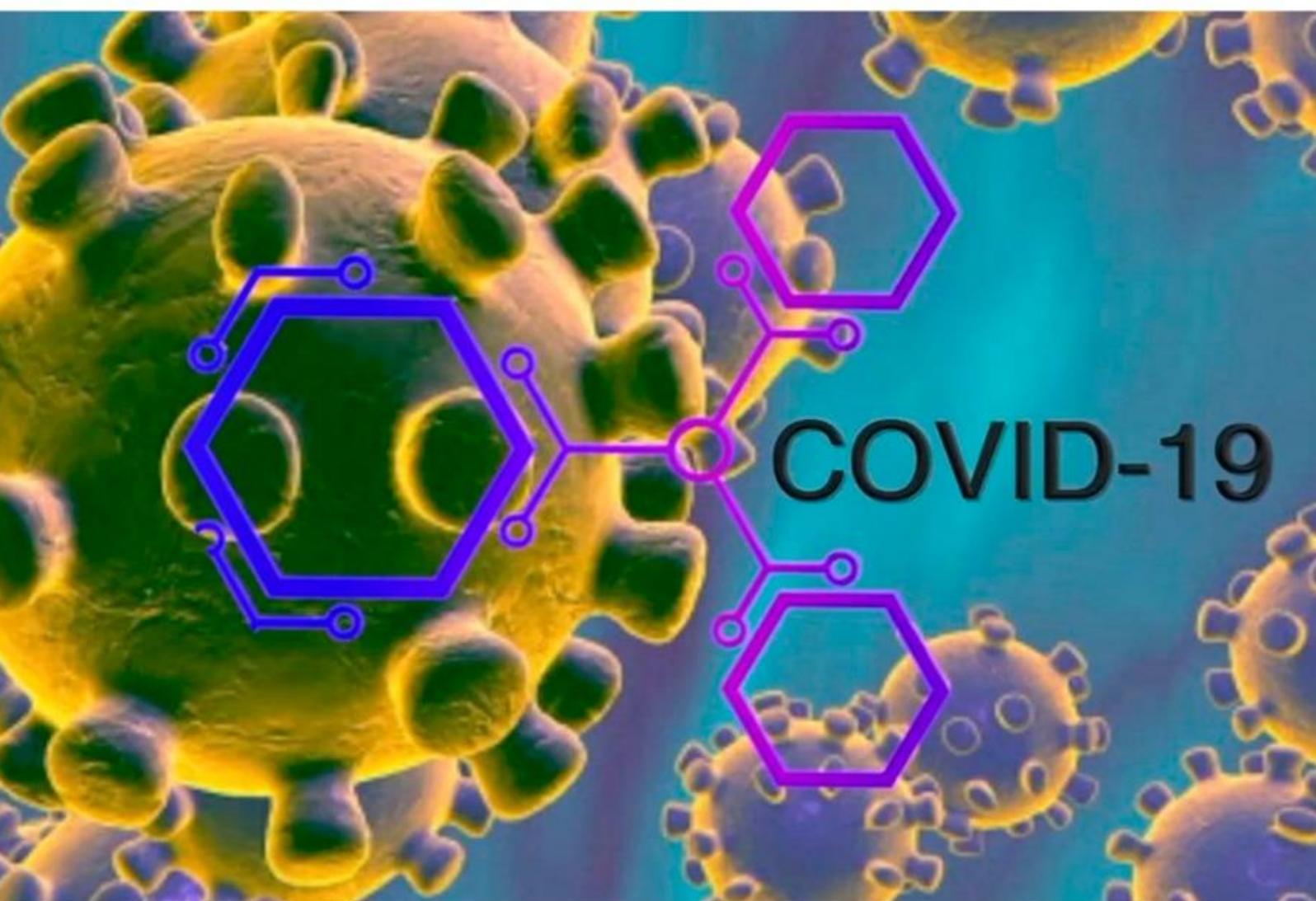


**POSICIÓN DE EXPERTOS SOBRE EL
MANEJO NUTRICIONAL DEL
CORONAVIRUS COVID-19**



POSICIÓN DE EXPERTOS SOBRE EL MANEJO NUTRICIONAL DEL CORONAVIRUS COVID-19



© Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología SA.
Calle Manuel Gonzales Olaechea 334 piso 2 San Isidro Lima Perú
Teléfono 221 5143 Email: Informes@iidenut.org

©Editor: Robinson Cruz
Calle Manuel Gonzales Olaechea 334 piso 2 San Isidro Lima Perú
Fondo Editorial IIDENUT SAC Email: fondoeditorial@iidenut.org

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

La publicación de un libro involucra una gran cantidad de trabajo. La piratería encarece el precio y contribuye a la NO publicación de más ediciones. Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de la presente publicación, en forma alguna, ya sea, electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro; así mismo queda prohibida su distribución, alquiler, traducción o exportación sin la autorización previa del titular del Editor.

Participaron en el desarrollo del presente documento

Nut. Robinson Cruz Director General IIDENUT Presidente CIENUT	Nut. Teresa Herrera Directora Académica Coordinadora General CIENUT	Nut. Andrea Windmueller Coordinadora Latinoamericana CIENUT	Nut. Margot Chávez Decana Consejo Regional IV Lima Metropolitana del Colegio de Nutricionistas del Perú
Nut. Persy Baca Vice-Decano Consejo Regional IV Lima Metropolitana del Colegio de Nutricionistas del Perú	Nut. Julio García Decano Consejo Regional XIV Callao del Colegio de Nutricionistas del Perú	Nut. María Robles Decana Consejo Regional XII Moquegua del Colegio de Nutricionistas del Perú	Nut. Iván Gómez-Sánchez Past Decano Colegio de Nutricionistas del Perú
Nut. Rosario Holguín Soporte Nutricional Especializado Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins	Nut. Julia Velásquez Jefe del Laboratorio de Control de Alimento Universidad José Faustino Sánchez Carrión	Nut. Marita Parodi Vicepresidenta Asociación Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA PERU)	Nut. Fiorella Cubas Directora Nacional EP de Nutrición Universidad César Vallejo
Nut. Marilyn Fitts Clínica Avendaño	Nut. Guido Zona Decano Consejo Regional VIII Cusco del Colegio de Nutricionistas del Perú	Nut. Doris Vásquez Past Decana Consejo Regional II Ancash – La Libertad – Cajamarca del Colegio de Nutricionistas del Perú	Nut. Ángela Sandoval Decana Consejo Regional VII Puno del Colegio de Nutricionistas del Perú
Nut. Rosana López Docente Universidad de la Matanza Coordinadora Capítulo Argentina CIENUT	Nut. Susana Zelada Presidente del Colegio de Nutricionistas de la Provincia de Córdoba	Nut. Jesica Diaz Docente Facultad de Ciencias de la Nutrición Universidad Maza	Nut. Florencia Cardone Coordinadora del Comité de Docencia de Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas (AADYND) Docente IUC
Nut. Nazarena Asus Coordinadora de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Nutrición. Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza	Nut. Paula González Nutricionistas Fundación Médica de Rio Negro y Neuquen - miembro de AADYND - SAN y AYP-3	Nut. Marisa Canicoba Directora carrera de Especialidad de Nutrición Clínica- sede Hospital Posadas (Universidad de Buenos Aires) Integrante consejo directivo Sociedad Latinoamérica de Nutrición - SLAN	Nut. María del Valle Rodríguez Miembro del Colegio de Nutricionistas de la Provincia de Córdoba

Nut. Miriam Lupaca Presidenta del Colegio de Nutricionistas Dietistas de Bolivia Coordinadora Capítulo Bolivia CIENUT	Nut. Marlen Yucra Past-Presidenta del Colegio de Nutricionistas Dietistas Consulta Externa Caja Nacional de Salud La Paz	Nut. Rita Medina Past-Directora de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Evangélica Boliviana	Nut. Isela Patón Responsable de Nutrición del Programa ITS/VIH/SIDA - CDVIR La Paz
--	---	---	--

Nut. Patricia Castillo Miembro Activo del Comité de Cirugía Bariátrica y Metabólica de la Sociedad Boliviana de Cirugía	Nut. Wendy Aguilar Docente Universidad Mayor de San Simón Cochabamba
---	--

Nut. Carolina Méndez Docente de Cátedra Pontificia Universidad Javeriana Coordinadora Capítulo Colombia CIENUT	Nut. Jhon J. Benjarano Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá - Presidente de la Asociación Colombiana de Dietistas y Nutricionistas (ACODIN)	Nut. Yadira Cortés Docente Depto. Nutrición y Bioquímica Pontificia Universidad Javeriana
---	---	---

Nut. Norma Meza Presidenta del Colegio de Profesionales en Nutrición Coordinadora Capítulo Costa Rica CIENUT	Nut. Abner Chavez Editor Revista Científica del Colegio de Profesionales en Nutrición de Costa Rica	Nut. Karla Solis Miembro Experto de la Red Costarricense de Metabolismo
--	---	---

Nut. Martha Pérez Presidenta del Comité de Nutricionistas – Sociedad Cubana de Nutrición Clínica y Metabolismo – SCNCM Coordinadora Capítulo Cuba CIENUT

Nut. Vladimir Maffare Presidente Asociación Nacional de Nutricionistas del Ecuador Coordinador Capítulo Ecuador CIENUT

<p>Nut. Ana Guerrero Past-Presidente Asociación de Nutricionistas y Dietistas de El Salvador Coordinadora Capítulo El Salvador CIENUT</p>	<p>Nut. Katherine Linares Docente Universidad de El Salvador</p>		
<p>Nut. Alma Palau Presidenta del Consejo General de Colegios Oficiales de Dietistas- Nutricionistas Coordinadora Capítulo España CIENUT</p>	<p>Nut. Giuseppe Russolillo Director científico de la Academia Española de Nutrición y Dietética</p>		
<p>Nut. Joan Pennington Presidente Asociación de Nutricionistas de Guatemala Coordinadora Capítulo Guatemala CIENUT</p>	<p>Nut. Claudia Maza Jefe del Área de Nutrición Clínica Centro Médico Militar Guatemala Docente Universitaria</p>	<p>Nut. Lorena López Coordinadora Licenciatura Nutrición Clínica Universidad Mariano Gálvez</p>	<p>Nut. Ana Pacheco Past-Presidenta de la Asociación de Nutricionistas de Guatemala</p>
<p>Nut. Astrid Sánchez Docente Universidad Da Vinci de Guatemala Universidad Rafael Landívar, Universidad del Valle de Guatemala</p>	<p>Nut. Ana Amato Clínica de Nutrición UMG y Docente en Universidad Mariano Gálvez de Guatemala</p>	<p>Nut. Diana Maldonado Past-Presidenta de la Asociación de Nutricionistas de Guatemala</p>	
<p>Nut. Levive Romero Presidente Colegio de Nutricionistas y Dietistas de Honduras Coordinadora Capítulo Honduras CIENUT</p>	<p>Nut. Jonathan Lara Programa Mundial de Alimentos-UN WFP</p>	<p>Nut. Fiama García Observatorio Universitario en Seguridad Alimentaria y Nutricional Universidad Nacional Autónoma de Honduras</p>	<p>Nut. Daniel Nuñez Docente universitario UNITEC Honduras</p>
<p>Nut. Edna Nava Subdirectora General en la FaSPyN, UANL Integrante de la Junta de Honor del Colegio Mexicano de Nutriólogos AC. Coordinadora Capítulo México CIENUT</p>	<p>Nut. Isaid León Director General de Equilibrato</p>	<p>Nut. Saby Camacho Directora de Nutrir México</p>	<p>Nut. Mónica Silva Presidenta del Colegio de Nutriología de México</p>

Nut. Myrna Mencomo

Past-Presidente de la
Asociación de
Nutricionistas de
Panamá
Coordinadora Capítulo
Panamá CIENUT

Nut. Raquel Franco

Jefa del Departamento
de Nutrición de clínicas
de la Universidad
Nacional de Asunción
Coordinadora Capítulo
Paraguay CIENUT

Nut. Patricia Cáceres

Tesorera de la
Sociedad Paraguaya de
Nutrición

Nut. Silvina Carrato

Presidenta Asociación
Uruguaya de Dietistas y
Nutricionistas
Coordinadora Capítulo
Uruguay CIENUT

Nut. Ana Rodríguez

Comisión de Soberanía
Alimentaria Asociación
Uruguaya de Dietistas
y Nutricionistas

Nut. Gertrudis

Adriana de Baptista
Coordinadora Capítulo
Venezuela CIENUT
Profesor Titular
Facultad de Medicina
Universidad Central de
Venezuela. Especialista
Soporte Nutricional y
Nutrición Clínica,
FASPEN

Nut. Atagualpa Mejías

Nutricionista
Policlínica
Barquisimeto, Unidad
de Cardiología y
Unidad de Oncología

ÍNDICE

Sección 1: Introducción	01
Familia del COVID-19	01
Forma de transmisión	01
Cuadro clínico	01
Tipo de pacientes infectados con COVID-19	02
Puntaje MuLBSTA como predictor de mortalidad	02
Tratamiento	03
Reinfección	04
Sección 2: Inmunidad y nutrición	05
2.1 El sistema inmunitario.....	05
2.2 Relación entre el estado nutricional y el sistema inmune	05
Sección 3: Tamizaje o cribado nutricional	08
3.1 Necesidad de tamizaje o cribado nutricional.....	08
3.2 Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).....	08
3.3 Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002)	09
Sección 4: Evaluación nutricional en el paciente afectado por COVID-19	13
Paso 1 Evaluación de signos clínicos de deficiencias nutricionales	13
Paso 2 Evaluación de la interacción entre nutrientes y fármacos	14
Paso 3 Evaluación de la ingesta alimentaria	14
Paso 4 Evaluación de la actividad física	15
Paso 5 Evaluación del crecimiento y la composición corporal	15
Paso 6 Evaluación de la bioquímica nutricional	18
Paso 7 Evaluación de la reserva visceral	19
Paso 8 Evaluación del componente inmunológico	19
Paso 9 Evaluación del estado catabólico	19
Sección 5: Prescripción nutricional en el paciente afectado por el COVID-19	21
5.1 Prescripción de energía	21
5.2 Prescripción de proteínas	22
5.3 Relación calorías no proteicas por gramo de nitrógeno	22
5.4 Prescripción de lípidos y carbohidratos (calorías no proteicas)	22
5.5 Prescripción de micronutrientes	23

Sección 6: Prescripción dietoterapéutica en el paciente afectado por el COVID-19	24
6.1 Prescripción dietoterapéutica en paciente contagiado no hospitalizado	24
6.2 Prescripción dietoterapéutica en paciente hospitalizado moderado	27
6.3 Prescripción de nutrición enteral y parenteral en pacientes hospitalizados críticos..	27
Sección 7: Indicaciones finales	29
• Indicación primera: la infección por COVID-19 genera diferentes tipos de pacientes	29
• Indicación segunda: la importancia del componente nutricional en manejo del enfermo por COVID-19	29
• Indicación tercera: adecuación de la presente posición	29
• Indicación cuarta: la teleconsulta nutricional	29
• Indicación quinta: el uso de prebióticos y probióticos	29
• Indicación sexta: monitorización de problemas de disfagia	30
• Indicación séptima: sarcopenia y debilidad post enfermedad	30
• Indicación octava: cuidado en los servicios de alimentación colectiva	30

Sección 1

INTRODUCCIÓN

Familia del COVID-19

La familia de los coronavirus (RNA) es amplia y afecta principalmente a humanos y animales; sin embargo, hay 4 tipos que son capaces de producir enfermedades en los humanos, los cuales están ampliamente estudiados y producen enfermedad respiratoria superior (gripe), en los últimos años se determinó que tres (3) tipos de coronavirus animales han generado una zoonosis que han derivado en epidemias de consideración en el mundo **(1)**:

- El SARS-CoV causante de un brote de síndrome respiratorio agudo grave (SARS).
- El MERS-CoV causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS).
- El SARS-CoV2, o nuevo coronavirus, causante de la enfermedad por coronavirus (COVID-19).

Forma de transmisión

El SARS-CoV2 tiene una capacidad de contagio relativamente alta; desde inicios de la epidemia se estimó un ritmo reproductivo básico (R0) de entre 2.24 a 3.38 **(2)**. La transmisión es vía aérea (respiratoria) a distancias menores a 1.5 metros y por fómites contaminados al manipularlos y su posterior inoculación a través de las mucosas (ojos, nariz y boca). Hasta el momento no existen datos de transmisión intrauterina, ni información que indique transmisión vía leche humana, pero recientemente se publicó un artículo (SARS-CoV2 Infection in Children, NEJM; 18 March 2020) en el cual se reporta una cohorte de 1391 niños en la se mostró que 171 (12.3%) fueron positivos y de éstos 31 (18.1%) fue en el grupo menores de 1 año positivos a SARS-Cov2, quienes fueron infectados por sus padres; en estos casos se recomienda proteger a los niños de sus padres enfermos **(8)**. Los niños son fuente de transmisión y los grandes transmisores son los asintomáticos.

La protección frente a la transmisión incluye: uso de pañuelo descartable al estornudar/toser o sobre flexura de codo; lavado de manos y distanciamiento social.

Cuadro clínico

Durante la fase de incubación no hay síntomas de 2 a 4 días. Los síntomas más comunes de la enfermedad aparecen entre los 5-12 días posteriores al contagio y se presentan con fiebre por arriba de los 38.5°C, fatiga, tos y dificultad para respirar. Se han encontrado con mucha menos frecuencia síntomas como secreciones nasales y diarrea **(3)**. A diferencia de la gripe normal, el COVID-19 debuta con fiebre, tos seca y odinofagia. Las formas leves no presentan fiebre.

Los hallazgos han mostrado lo siguiente:

- 80-85% de pacientes hacen formas leves o asintomáticas
- 10% de los pacientes hacen formas pulmonares
- 5% de los pacientes hacen formas graves como síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) que requieren respirador, esto incrementa la mortalidad que puede llegar hasta el 50% de los pacientes.

Las tomografías computarizadas de pacientes con dificultad respiratoria han evidenciado signos de neumonía (mostraron sombras irregulares bilaterales u opacidad de vidrio esmerilado en los pulmones) en la mayoría de los casos. Complicaciones en este cuadro clínico han derivado en un síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que ha sido causante de las muertes ocasionadas por el COVID-19 **(3)**.

Es importante considerar que en cuadros de COVID-19, como en otras infecciones a nivel del tracto respiratorio inferior, la inmunidad del paciente puede verse comprometida favoreciendo así la aparición de infecciones oportunistas, especialmente por *S. aureus* o *S. pneumoniae*, que pueden tener cierta resistencia antibiótica. Esto implica que pacientes que aparentemente están recuperándose del COVID-19 puedan empeorar súbitamente, descompensarse y llegar incluso a la muerte **(4)**.

El grupo etario más afectado son adultos mayores 50-60 (3%), 60-70 (10%) Y 80 a más (15%) años y la presencia de comorbilidades como obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial y otras suele generar formas graves. Los pacientes positivos tendrán el virus durante 14 días, luego, es eliminado del cuerpo y el paciente se recuperará.

Tipo de pacientes infectados con COVID-19

No todos los pacientes infectados con SARS-CoV2 desarrollan síntomas. La mayoría de los que los desarrollan presentan afecciones respiratorias leves a moderadas 81% y se recuperan sin ningún tratamiento especial. No obstante, la OMS estima que una de cada 6 personas que contraen el COVID-19 puede desarrollar una enfermedad grave y dificultad para respirar. Las personas mayores y personas con comorbilidades, como hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares, son un grupo en particular riesgo de desarrollar estas complicaciones **(1)**.

Se estima que cerca de un 25% de los pacientes hospitalizados por COVID-19 requieren atención en la Unidad de Cuidados Intensivos, por distintas complicaciones, incluyendo síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), arritmias y shock **(5)**.

Con base en lo anterior podemos clasificar a los pacientes infectados con COVID-19 en las siguientes categorías:

- a. Infectados asintomáticos
- b. Enfermos sintomáticos domiciliarios
- c. Pacientes hospitalizados compensados (fuera de la UCI)
- d. Pacientes hospitalizados en UCI
 - d.1 Oxígeno de alto flujo (oxigenoterapia)
 - d.2 Presión positiva bi-nivelada (NIPPV)
 - d.3 Ventilación mecánica

Puntaje MuLBSTA como predictor de mortalidad

El puntaje MuLBSTA fue diseñado con la intención de tener una herramienta sencilla de predicción de la mortalidad en pacientes con neumonías virales **(6)**. Recientemente se ha utilizado en pacientes con COVID-19 en Wuhan, China, donde demostró ser también un buen predictor de mortalidad en pacientes hospitalizados con esta enfermedad **(7)**.

Tabla 1-1.

Puntaje MuLBSTA y su interpretación

Aspectos	Puntos
Infiltrado multilobular	+5
Conteo total de linfocitos $<0.8 \times 10^9/L$	+4
Coinfección bacteriana	+4
Fumador activo	+3
Exfumador	+2
Hipertenso	+2
Edad > 60 años	+2

Tabla 1-2.

Riesgo de mortalidad según puntaje

Puntaje	Riesgo de mortalidad en un periodo de 90 días
0	0.47%
2	0.87%
3	1.18%
4	1.60%
5	2.17%
6	2.92%
7	3.93%
8	5.27%
9	7.03%
10	9.33%
11	12.27%
12	15.99%
13	20.56%
14	26.03%
15	32.36%
16	39.42%
17	46.95%
18	54.61%
19	62.07%
20	68.99%
≥ 21	$>68.99\%$

Tratamiento

Por el momento, no hay tratamiento efectivo en pacientes sintomáticos graves. Se está revisando el uso de Hidroxicloroquina + Azitromicina por los comités internacionales, Oseltamivir, Lopinavir/Ritonavir, Atazanavir, Darunavir y recientemente se hace mención de Nitasoxanida (9) como alternativas terapéuticas en estos pacientes. El 80% de pacientes solo requiere estar en reposo, recibir una alimentación adecuada y balanceada, hidratarse bien y tomar paracetamol para manejo sintomático; no se recomiendan AINES.

No existe vacuna contra el COVID-19; sin embargo, un conjunto de países están trabajando en una vacuna; China, Rusia, EEUU e Israel, los cuales ya iniciaron los estudios en humanos, quedamos a la espera de los reportes de bioseguridad y efectividad.

Reinfección

- No se dispone de información por el momento.

Agradecimiento

Agradecemos profundamente la gentil colaboración del Dr. Luis Demetrio Gonzalez. El Dr. Gonzalez es Jefe de la Unidad de Infectología del Centro Médico Militar de Guatemala y médico infectólogo del Departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios de Guatemala.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19). Visto en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
2. Zhao S, Lin Q, Ran J, Musa SS, Yang G, Wang W, et al. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020 Mar 1;92:214–7.
3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):497–506.
4. Prasso JE, Deng JC. Postviral Complications: Bacterial Pneumonia. Vol. 38, *Clinics in Chest Medicine*. W.B. Saunders; 2017. p. 127–38.
5. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients with 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA - Journal of the American Medical Association*. 2020 Mar 17;323(11):1061–9.
6. Guo L, Wei D, Zhang X, Wu Y, Li Q, Zhou M, Qu J. Clinical Features Predicting Mortality Risk in Patients With Viral Pneumonia: The MuLBSTA Score. *Front Microbiol*. 2019 Dec 3;10:2752. doi: 10.3389/fmicb.2019.02752. PMID: 31849894; PMCID: PMC6901688.
7. 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. *The Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):507–13.
8. Xiaoxia Lu, M.D. Liqiong Zhang, M.D. Hui Du, M.D. Wuhan Children’s Hospital Wuhan, China, *The New England Journal of Medicine*; March 18, 2020.
9. Yan-Rong, Qing-Dong Cao, *Military Medical Research* 7, Article number:11 <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>

Sección 2

INMUNIDAD Y NUTRICIÓN

El sistema inmunitario

El sistema inmunitario contribuye a mantener la integridad del individuo eliminando elementos extraños o agentes infecciosos. Esta función la realiza mediante dos tipos de respuesta, la innata y la adaptativa.

Inmunidad innata

Constituye la primera línea de defensa del organismo contra el daño a tejidos e infecciones microbianas **(1)**. En ella participan varios tipos de barreras: mecanismos como la fiebre y la tos, barreras anatómicas -que incluyen diversas estructuras y numerosas células como neutrófilos, macrófagos, natural killer (NK), dendríticas, endoteliales, epiteliales, etcétera- y barreras químicas y fisiológicas, que incluyen moléculas como lisozima, defensinas, complemento, proteína C reactiva. La activación de estas células deriva en una cascada de procesos inflamatorios que ayudan a contener una infección y a promover la curación, recuperación y regreso a la homeostasis **(1)**. Esta barrera siempre está presente e incluye tejidos como la piel o epitelios que recubren el sistema digestivo, respiratorio, genital o urinario.

Inmunidad adaptativa

En ella, los linfocitos T o B responden a estímulos inflamatorios, citocinas y principalmente a la presentación de antígenos, como consecuencia se activan, proliferan y se diferencian. Esta respuesta es regulada por numerosas citocinas, entre otras, proinflamatorias (IL-1, IL-6 y TNF), activadoras (IL-2, IFN- γ) y antiinflamatorias (IL-10, factor de crecimiento transformante beta) **(1)**.

Relación entre el estado nutricional y el sistema inmune

La integridad del estado nutricional contribuye de manera significativa a proteger a las personas frente al contagio y durante la convalecencia asociada con cualquier tipo de proceso inflamatorio incluida la infección por COVID-19. Las personas con un estado nutricional adecuado, con un balance apropiado entre macro y micro nutrientes, presenta menos probabilidades de desarrollar cuadros graves de esta enfermedad.

Minerales como el hierro, zinc, manganeso, níquel, cobre y cobalto están íntimamente relacionados con la regulación tanto de la sensibilidad innata como de las defensas de huésped frente a la invasión patógena **(2,3)**; mientras que la deficiencia de selenio, metal indispensable para el mantenimiento del sistema antioxidante humano, está fuertemente relacionada con la patogenicidad de diferentes virus **(4)** (tabla 2-1).

En relación a las vitaminas, además de su participación como coenzimas en cientos de reacciones orgánicas, también es conocido el papel protector de las mucosas que tienen la vitamina A, D, E, C, B6, B9 y B12 **(2,3)** (tabla 2-2).

Tabla 2-1.

Minerales y su relación con el sistema inmunitario

Mineral	Acción en el sistema inmunitario
Selenio	Antioxidante esencial para una respuesta inmune óptima, que influye tanto en la inmunidad innata como en la adquirida. La deficiencia deteriora la producción de anticuerpos y hace que los virus experimenten mutaciones a formas más virulentas. La suplementación normaliza la disminución de la respuesta inmune relacionada con la edad. El déficit provoca una disminución en los niveles de producción de las inmunoglobulinas IgM e IgG, dificulta la quimiotaxis de los neutrófilos y la producción de anticuerpos por parte de los linfocitos.
Cobre	Mantiene el equilibrio antioxidante intracelular, lo que sugiere un papel importante en la respuesta inflamatoria. La ingesta adecuada apoya la respuesta de los linfocitos T helper 1 (Th1) y tanto la deficiencia como el exceso de oferta modulan la respuesta inmune. Puede contribuir en la respuesta antimicrobiana de los macrófagos, una dieta baja en cobre disminuye la proliferación linfocitaria y la producción de IL-2, favoreciendo las infecciones respiratorias.
Zinc	Ejerce una multitud de efectos sobre numerosos tipos de células inmunitarias, y tiene un efecto directo sobre el número y la función de los macrófagos, especialmente en su función fagocítica. Influye en la inmunidad innata y adquirida, apoya la respuesta de los linfocitos Th1, ayuda a mantener la integridad de la piel y las mucosas. La deficiencia conduce a atrofia del timo, disminución de la citotoxicidad mediada por células, linfocitos Th y la actividad de las células natural killer (NK).
Hierro	Esencial para la diferenciación y el crecimiento celular, componente de enzimas críticas para el funcionamiento de las células inmunes. Participa en la regulación de la producción y acción de las citocinas.

Fuente: Maggini S, Wintergerst E, Beveridge S, Hornig D. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2008; 67 (5). Segurola H, Cárdenas G, Burgos R. Nutrientes e Inmunidad. *Nutr Clin Med*. 2016. 10 (1). 1-19 (6).

Tabla 2-2.

Vitaminas y su relación con el sistema inmunitario

Vitamina	Acción en el sistema inmunitario
B ₆ , ácido fólico, B ₁₂	Participan de la función inmune a través del involucramiento en ácidos nucleicos y el mantenimiento de la biosíntesis proteica. Están involucradas en el proceso de respuesta inmune relacionada con la actividad de las células natural killer (NK). Actúan como inmunomoduladores de la inmunidad celular, especialmente con efectos sobre las células NK y linfocitos T.
Vitamina C	Juega un papel importante en la función redox para mantenimiento celular. Estimula las funciones leucocitarias (neutrófilos, movimiento de monocitos). Tiene un papel en las actividades antimicrobianas y de células NK, proliferación de linfocitos, quimiotaxis y respuesta de hipersensibilidad de tipo retardado. Disminuye la duración y severidad del resfriado común.
Vitamina A	Papel importante tanto en la respuesta de anticuerpos humorales como en la inmunidad mediada por células. La deficiencia deteriora la inmunidad innata, induce inflamación, potencia las condiciones inflamatorias existentes y afecta la capacidad de defenderse contra los patógenos extracelulares. La suplementación es beneficiosa para reducir la morbilidad y la mortalidad de enfermedades infecciosas (especialmente en niños).
Vitamina E	Optimiza y mejora la respuesta inmune por medio de las células linfocitos Th1. La suplementación en adultos sanos aumenta la proliferación de células T, y disminuye los índices de estrés oxidativo. La suplementación de personas de edad avanzada mejora la función inmunológica general.
Vitamina D	Participa en la proliferación celular y mejora la inmunidad innata al aumentar la diferenciación de monocitos a macrófagos. La suplementación junto con una dieta alta en calcio inhibe la progresión de los trastornos autoinmunes. Su déficit se correlaciona con una mayor susceptibilidad a padecer infecciones debido a una alteración de la inmunidad innata. Favorece la respuesta inmune de los linfocitos T helper 2 (Th2).

Fuente: Maggini S, Wintergerst E, Beveridge S, Hornig D. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2008; 67 (5). Seguro H, Cárdenas G, Burgos R. Nutrientes e Inmunidad. *Nutr Clin Med*. 2016. 10 (1). 1-19 (6).

Referencias bibliográficas

1. Medzhitov R. Origin and physiological roles of inflammation. *Nature*. 2008;454(7203):428-435. DOI: 10.1038/nature07201
2. Wang C, Zhang R, Wei X, Lv M, Jiang Z. Metalloimmunology: The metal ion-controlled immunity. *Adv Immunol*. 2020; 145:187-241. doi: 10.1016/bs.ai.2019.11.007. Epub 2019 Dec 9.
3. Gombart AF, Pierre A, Maggini S. A Review of Micronutrients and the Immune System-Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. *Nutrients*. 2020 Jan 16;12(1). pii: E236. doi: 10.3390/nu12010236.
4. Guillin OM, Vindry C, Ohlmann T, Chavatte L. Selenium, Selenoproteins and Viral Infection. *Nutrients*. 2019 Sep 4;11(9). pii: E2101. doi: 10.3390/nu11092101.
5. Maggini S, Wintergerst E, Beveridge S, Hornig D. Contribution of selected vitamins and trace elements to immune function. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2008; 67
6. Seguro H, Cárdenas G, Burgos R. Nutrientes e Inmunidad. *Nutr Clin Med*. 2016. 10 (1). 1-19.

Sección 3

TAMIZAJE O CRIBADO NUTRICIONAL

Necesidad de tamizaje o cribado nutricional

En todo paciente con infección por COVID-19, debe realizarse una detección de riesgo nutricional. Ésta, debe incluir, herramientas de tamizaje validadas que incluyan características como edad, estado nutricional, disminución de peso, disminución de la ingesta, disminución del sentido del gusto y olfato, presencia de inflamación o alguna condición que aumente el gasto energético.

Las personas mayores de 60 años y las personas que presentan comorbilidades como obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatía crónica, insuficiencia renal, inmunosupresión, enfermedad pulmonar crónica (EPOC, EPID, secuela de TBC, asma bronquial con uso crónico de inhaladores, bronquiectasias), son un grupo en particular en riesgo de desarrollar una forma grave de infección por COVID-19 **(1)**. En el ámbito nutricional, las personas con desnutrición y obesidad son particularmente susceptibles de desarrollar un cuadro grave de infección por COVID-19, mucho más todavía, si presentan las co-morbilidades descritas en el párrafo anterior.

La European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) **(2)** sugiere que la identificación de pacientes, sobre todo aquellos en mayor riesgo, deba ser una tarea prioritaria en las estrategias de control de la infección por COVID-19. En este sentido, ESPEN sugiere la implementación de las herramientas Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) para pacientes en la comunidad **(3)** y el Nutritional Screening Risk 2002 (NRS-2002) **(3)** para pacientes hospitalizados. Debe recordarse que el COVID-19 puede venir acompañado de náuseas, vómitos, diarrea y alteraciones en la ingesta y la absorción que pueden afectar rápidamente el estado nutricional del individuo **(2)** en un contexto en el cual existe una escasez evidente de recurso humano en nutrición. También es importante mencionar la fiebre y la inflamación asociada a la infección, eventos que pueden aumentar el gasto energético, disminuir la ingesta y aumentar el riesgo de deterioro nutricional.

Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)

El MUST es un método de cribado que fue desarrollado por la Asociación Británica de Nutrición Enteral y Parenteral (BAPEN) para la detección de riesgo nutricional en la comunidad. En la actualidad, esta herramienta también es recomendada por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) para su uso en la comunidad. Tiene una sensibilidad de 95% y una especificidad de 80% **(4)**, (tabla 3-1a y tabla 3-1b) **(5)**. El MUST determina el IMC, la pérdida de peso involuntaria de los últimos 3-6 meses y el efecto de la enfermedad aguda sobre la ingesta de alimentos en los últimos cinco días.

Tabla 3-1a. Ficha de puntuación del MUST

Aspecto	Categoría	Puntaje
Valoración del IMC	≥ 20	0
	18.5 - 20	1
	≤ 18.5	2
Pérdida de peso** involuntaria los últimos 3-6 meses <u>Peso usual - Peso actual</u> x 100 Peso usual	≤ 5%	0
	5-10%	1
	≥ 10	2
Paciente con enfermedad aguda y ha estado o es probable que esté sin aporte nutricional > 5 días		2
Puntaje total		

Nota: Sume las puntuaciones para calcular el riesgo global de malnutrición. 0 puntos: riesgo bajo; 1 punto: riesgo intermedio; 2 o más puntos: riesgo alto.

Fuente: Referencia 5

Tabla 3-1b. Estrategias sugeridas según puntuación obtenida

Puntaje	Estrategia
0 Riesgo bajo Cuidados Clínicos Rutinario	Repetir screening - Hospital: semanal - Cuidados domiciliarios: mensual - Ambulatorio: anualmente para grupos vulnerables
1 Riesgo medio Observar	Hospital y cuidados domiciliarios Valorar la ingesta de sólidos y líquidos de 3 días - Si la ingesta mejora o es adecuada, no procede actuación clínica - Si no mejora: actuar siguiendo el protocolo local - Repetir cribado: semanal en hospital y mensual en cuidados domiciliarios Comunidad Repetir cribado cada 2-3 meses con consejería si es necesario Hospitalización: semanal Domicilio: cada 2 meses o bimensual
2 o más Riesgo Alto Tratar	En domicilio, hospital o comunidad - Mejore o incremente la ingesta nutricional global, mediante la dieta primero, enriquecida si es necesario, o con suplementos - Remitir a la Unidad de Nutrición o seguir protocolo local - Monitorizar y revisar el plan de cuidados Hospital - semanal Domicilio - bimensual

Fuente: Referencia 5

Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002)

El NRS-2002 es una herramienta de tamizaje diseñada por Kondrup y colaboradores en el 2003, para utilizarse en el ámbito hospitalario (6). Fue desarrollada con información proveniente de 128 ensayos clínicos aleatorizados, y validada en 212 pacientes hospitalizados (7).

Esta herramienta se caracteriza porque contiene una parte de prescreening, que incluye: IMC, pérdida de peso, disminución de la ingesta y condición crítica del paciente. Si al realizar el prescreening, hay una respuesta positiva, se pasa a la siguiente fase que es el screening o tamizaje. Éste, incluye una parte de valoración nutricional y otra de condición clínica del paciente. Adicionalmente, se debe agregar 1 punto a los adultos mayores de 70 años (tabla 3-2a, tabla 3-2b, tabla 3-2c, tabla 3-2d).

Se ha documentado que es capaz de predecir mortalidad, morbilidad y mayor estancia hospitalaria en pacientes hospitalizados en riesgo de desnutrición (8). Un estudio comparativo de varias herramientas de cribaje encontró que, al compararlo con la VGS, el NRS-2002 presenta un mayor valor predictivo positivo (85%) y negativo (79%) (9).

Tabla 3-2a.

NRS-2002: valoración inicial

Valoración inicial		
Valoración del Riesgo Nutricional	SI	NO
IMC<20,5 Kg/m ²		
¿El paciente ha perdido peso en los últimos 3 meses?		
¿El paciente ha reducido su ingesta en la dieta en la última semana?		
¿Es un paciente grave?		
<p><i>Si contestó 'SI' al menos a una de las preguntas entonces realizar el tamizaje final.</i> <i>Si contesto 'No' a todas las preguntas entonces realizar un nuevo tamizaje en una semana, pero si el paciente irá a una cirugía mayor entonces realizar un plan nutricional para prevenir posible compromiso nutricional.</i></p>		

Tabla 3-2b.

NRS-2002: evaluación nutricional y severidad de la enfermedad

Evaluación del estado nutricional y la severidad de la enfermedad			
Estado nutricional	Puntaje	Severidad de la enfermedad	Puntaje
Estado nutricional normal	0 Ausente	Requerimientos nutricionales normales	0 Ausente
Pérdida de peso >5% en 3 meses o Ingesta menor al 50-75%*.	1 Leve	Fractura cadera, pacientes crónicos con complicaciones, diabetes, oncología	1 Leve
Pérdida de peso > 5% en 2 meses o IMC 18,5 a 20,5 + deterioro del estado general o Ingesta 20-50%*	2 Moderado	Cirugía abdominal mayor, neumonía, severa enfermedad hematológicas malignas.	2 Moderado
Pérdida de peso >5% en 1 mes O > 15% en 3 meses o IMC < 18.5 + deterioro del estado general o Ingesta 0 – 25%*	3 Severo	UCI, trasplante MO, trauma craneoencefálico severo, politrauma, quemaduras generales o severas	3 Severo

Tabla 3-2c.
NRS-2002: puntuación

PUNTUACIÓN	
Si el paciente tiene >70 años: sume 1 a la puntuación total anterior	
SCORE A _____ + SCORE B _____ + SCORE C _____ = SCORE TOTAL _____	
Puntuación ≥ 3: el paciente se encuentra en riesgo nutricional y es necesario iniciar un plan de atención nutricional (interconsulta con nutrición).	
Puntuación <3: se debe realizar una valoración semanal al paciente. En caso de que el paciente tenga programada una intervención quirúrgica mayor, se debe considerar un plan nutricional preventivo (interconsulta a nutrición), con el fin de evitar cualquier condición de riesgo asociada.	
Observaciones relacionadas a su alimentación:	

Tabla 3-2d. NRS-2002: interpretación

Interpretación de la utilización de la herramienta NRS – 2002
<p>Valoración del Riesgo Nutricional:</p> <p>SCORE TOTAL: Score (A) + Score (B) + Score (C) Dónde: A = Estado Nutricional B = Severidad de la Enfermedad C = Edad</p> <p>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.</p> <p>Un plan nutricional está indicado en todos los pacientes que están:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Severamente malnutridos (score =3) o severamente enfermos (score =3) o 3- Moderadamente malnutridos + levemente enfermos (score 2 + 1) o 4- Levemente desnutridos + moderadamente enfermos (score1 + 2) <p>Ejemplos de prototipos de pacientes por severidad de la enfermedad:</p> <p>Score 1: Paciente con enfermedad crónica, admitido al hospital por complicaciones secundarias a su enfermedad. El paciente está débil, pero por lo general deambula, sus requerimientos proteicos están incrementados, pero pueden ser cubiertos por la dieta oral o a través de suplementos nutricionales en la mayoría de los casos.</p> <p>Score 2: Paciente confinado a la cama debido a su enfermedad (ej. post quirúrgico debido a cirugía mayor de abdomen), sus requerimientos proteicos están sustancialmente incrementados, pero pueden ser cubiertos; aunque nutrición artificial será requerida en la mayoría de los casos.</p> <p>Score 3: Paciente en cuidados intensivos, con ventilación mecánica, sus requerimientos proteicos se encuentran incrementados, y no pueden ser cubiertos aún con nutrición artificial sin embargo el catabolismo proteico y la pérdida de nitrógeno pueden ser atenuados significativamente.</p>

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por corona virus (COVID-19). Visto en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>
2. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric Z, Pirlich M, Singer P. ESPEN practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. Mar 2020
3. Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología (CIENUT). Consenso 2: Tamizaje o cribado nutricional. Lima: Fondo editorial IIDENUT. 2019

4. González C. Paciente Crítico. En De Girolami D. Fundamentos de Valoración Nutricional y composición corporal. 1ª Edición. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
5. Rabat J, Campos C. Valoración del Estado Nutricional. Sociedad Andaluza de Nutrición clínica y Dietética (SANCYD). Visto en: <http://sancyd.es/comedores/discapitados/recomendaciones.nutricional.php>
6. White M, Lawson K, Ramsey R, Dennis N, Hutchinson Z, Soh XY, Matsuyama M, Doolan A, Todd A, Elliott A, Bell K, Littlewood R. A Simple Nutrition Screening Tool for Pediatric Inpatients. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2016;40(3):392-8.
7. Leuenberger M. Nutritional Screening tools in daily clinical practice: the focus on cancer. Support Care Cancer. 2010; 18(S2):S17–S27
8. Huhmann MB, Perez V, Alexander DD, Thomas DR. A self-completed nutrition screening tool for community-dwelling older adults with high reliability: a comparison study. J Nutr Health Aging. 2013;17(4):339-44
9. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. Clin Nutr 2010; 29 (1): 106-111.

Sección 4

EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN EL PACIENTE AFECTADO POR COVID-19

La evaluación del estado nutricional es un proceso dinámico y estructurado con bases científicas que consta de 9 pasos plenamente definidos, que incluyen **(1,2)**:

- Paso 1 Evaluación de signos clínicos asociados con deficiencias o excesos nutricionales
- Paso 2 Evaluación de la interacción entre nutrientes y fármacos
- Paso 3 Evaluación de la ingesta alimentaria
- Paso 4 Evaluación de la actividad física
- Paso 5 Evaluación del crecimiento y la composición corporal
- Paso 6 Evaluación de la bioquímica nutricional
- Paso 7 Evaluación de la reserva visceral
- Paso 8 Evaluación del componente inmunológico
- Paso 9 Evaluación del estado catabólico

NOTA IMPORTANTE. Este protocolo ha sido desarrollado para ser aplicado en cualquier edad, género o situación clínica; sin embargo, dada las características de contagio del COVID-19 y la necesidad de racionalizar el instrumental y equipamiento, **CADA PROFESIONAL DEBERÁ SELECCIONAR CUÁL DE LOS PASOS PUEDE APLICARSE, ASPECTO QUE ESTARÁ EN RELACIÓN DIRECTA CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE, EL CENTRO O LA UNIDAD DE ATENCIÓN DE SALUD.**

Paso 1. Evaluación de signos clínicos asociados con deficiencias o excesos nutricionales

Los signos clínicos de deficiencias nutricionales (SCDN) son de presentación tardía; mientras que la infección por COVID-19 es una patología de tipo agudo. Por esta razón, la presencia de SCDN es menos probable en el corto plazo. Sin embargo, como es una enfermedad que puede agravarse es posible que se presenten SCDN diversos en la medida que la situación clínica del paciente se deteriora (tabla 4-1). En el tiempo, este deterioro puede generar deficiencias nutricionales diversas (tabla 4-2). Se debe tomar en cuenta que la anemia por deficiencia de hierro tiene impacto negativo sobre la respuesta inmune por lo tanto es importante identificar signos clínicos de esta deficiencia.

Por otro lado, también será necesario considerar alguna patología de base que pudiera tener o el sometimiento a algún tipo de cirugía reciente.

Tabla 4-1. Presencia de signos clínicos de deficiencias nutricionales según tipo de paciente

Tipo de paciente	Presencia de signos clínicos de deficiencias nutricionales
Infectados sin síntomas	No se evidencian signos clínicos de deficiencias nutricionales asociados al COVID-19
Infectados estables con síntomas	No se evidencian signos clínicos de deficiencias nutricionales asociados al COVID-19
Infectados críticos	Pueden aparecer signos clínicos de deficiencias nutricionales asociados al COVID-19
Recuperados pos episodio crítico	Aparecen signos clínicos de deficiencias nutricionales asociados al COVID-19

Tabla 4-2. Signos clínicos de deficiencias nutricionales que podrían ser identificadas en el paciente con COVID19

Sistema	Signo	Condición
Piel	Palidez	Anemia por deficiencia de hierro
	Xerosis	Deficiencia de vitamina A o agua
Cabello	Pérdida de cabello	Deficiencia de proteínas o zinc
	Decolorado, opaco, signo de bandera	Malnutrición proteico energético
Uñas	Coiloniquia	Anemia ferropénica severa
	Leuconiquia total	Anemia ferropénica
Ojos	Xeroftalmia	Deficiencia de vitamina A
Labios	Estomatitis angular	Deficiencia de vitamina B2
Lengua	Lisa, brillante, color rojo intenso o morado	Deficiencia de folato, riboflavina o hierro
Encías	Palidez	Anemia o deshidratación
	Hipertróficas e inflamadas	Deficiencia de vitamina C
Palma de manos	Palidez	Anemia
Tejido celular subcutáneo	Disminuido o aumentado	Desnutrición, bajo peso o sobrepeso/obesidad.

Fuente: Modificado de Esper DH. Utilization of nutrition-focused physical assessment in identifying micronutrient deficiencies. Nutr Clin Pract. 2015 Apr;30(2):194-202 (3).

Paso 2. Evaluación de la interacción entre nutrientes y fármacos

Siendo el presente documento de índole nutricional, no vamos a hacer precisiones sobre la eficacia de un tratamiento medicamentoso u otro, no obstante, en la tabla 4-3 encontrarán la interacción fármaco nutriente de los medicamentos que están siendo empleados bajo diferentes criterios en los pacientes infectados con COVID-19. Es obligación del nutricionista/nutriólogo (dependiendo de la denominación del país) tomar las medidas del caso para evitar o reducir la presencia de estas interacciones.

Tabla 4-3. Interacción fármaco nutriente en medicamentos empleados durante la infección por COVID-19

Medicamento	Interacción fármaco nutriente
Hidroxyclooroquina	- El medicamento es metabolizado por el CYP3A4
	- Malestar gastrointestinal
Azitromicina	- Los alimentos disminuyen la absorción del medicamento
Paracetamol	- Los alimentos retrasan su absorción, pero no reducen el efecto
Kaletra (Lopinavir/Ritonavir)	- Lopinavir es metabolizado por el CYP3A4
	- El contenido de alcohol de este medicamento interactúa con las sondas de poliuretano.

Fuente: Referencia 4

Paso 3. Evaluación de la ingesta alimentaria

La infección por COVID-19 puede estar acompañada de náuseas, vómitos y diarrea, por lo tanto, altera la ingesta de alimentos y la absorción (5); además, existe evidencia suficiente para indicar que cualquier tipo de enfermedad pulmonar genera afectación significativa de la ingesta de alimentos conforme progresa y se agrava (6). En la tabla 4-4 se describe la variación de los patrones de ingesta de alimentos según condición clínica del paciente afectado por el COVID-19.

Tabla 4-4. Estado de ingesta según tipo de paciente afectado por el COVID-19

Tipo de paciente	Estado de la ingesta alimentaria
Infectados sin síntomas	Podrían no presentar cambios en los patrones de ingesta alimentaria.
Enfermos estables con síntomas	Podrían presentar una tendencia hacia la reducción de la ingesta alimentaria.
Enfermos críticos	Los patrones de ingesta alimentaria están negativamente afectados.
Recuperados pos episodio crítico	Patrones de ingesta alimentaria disminuidos sobre todo por la presencia de disnea.

Para el primer contacto con el paciente, se sugiere la aplicación del cuestionario de frecuencia cuali-cuantitativa de alimentos. Para los controles posteriores se puede aplicar la observación directa o el pesado de sobrante, manteniendo el cuidado respectivo al momento de la manipulación de los mismos.

Dentro de los factores que afectan negativamente la ingesta de alimentos está la presencia de tos, dificultad respiratoria, disfagia y fatiga.

Paso 4. Evaluación de la actividad física

Sin importar el grado de afectación, la patología pulmonar puede generar un deterioro significativo de la actividad física.

Tabla 4-5. Factores de actividad física según tipo de paciente

Tipo de paciente	Modificación de los patrones de actividad física
Infectados sin síntomas	Podrían no presentar cambios en los patrones de actividad física
Enfermos estables con síntomas	Factores de actividad sugeridos para pacientes infectados: 1.2
Enfermos críticos	Postrado, 1.25 Sentado, 1.3 Deambulando
Recuperados pos episodio crítico	

La reducción de los riesgos infecciosos se logra mejor mediante la cuarentena en el hogar, que es recomendable para todas las personas en riesgo de COVID-19 y también para las personas infectadas con un curso de la enfermedad leve-moderado. Sin embargo, la estadía prolongada en el hogar puede conducir a un aumento de las conductas sedentarias, como pasar horas excesivas de tiempo sentado, recostado o acostado; reduciendo la actividad física regular y, por lo tanto, disminuyendo el gasto energético. Por lo expuesto, la cuarentena puede conducir a un mayor riesgo y un posible empeoramiento de las condiciones de salud crónica, aumento de peso y posiblemente también pérdida de la competencia inmunológica. Recientemente, Chen et al. concluyen: “que existe una fuerte justificación para continuar la actividad física en el hogar para mantenerse saludable y mantener la función del sistema inmunitario” (7, 8).

Paso 5. Evaluación del crecimiento y la composición corporal

5A. Evaluación del crecimiento

En la medida que la infección por COVID-19 no ha presentado un número significativo de enfermos pediátricos no abordaremos los aspectos relacionados con el crecimiento. De presentarse el caso, se valorará con los estándares de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud.

5B. Evaluación de la composición corporal

En relación a la composición corporal debemos precisar que, desde el punto de vista nutricional, la obesidad es uno de los principales factores asociados con la presencia de complicaciones en pacientes con COVID-19.

- i) **Composición corporal por impedancia.** Debido a las facilidades otorgadas por los equipos especializados y las características del proceso de medición se sugiere el uso de impedancia bioeléctrica multifrecuencia tetra u octopolar sobre todo en pacientes complicados. El personal de nutrición que lleve a cabo este proceso deberá contar de modo estricto con equipo de protección personal (EPP).
- ii) **Composición corporal por antropometría.** En caso no contar con equipos de impedancia bioeléctrica, se sugiere emplear medidas antropométricas como parte del proceso de evaluación de la composición corporal. Debido a la alta tasa de contagio que presenta el COVID-19, las mediciones antropométricas deberán quedar restringidas al mínimo posible y siguiendo los protocolos de bioseguridad de la institución en cuanto a indumentaria, lavado de manos y desinfección de equipos. Los equipos empleados deberán estar en buen estado y bien calibrados. El nutricionista/nutriólogo (dependiendo de la denominación del país) podrá aplicar cualquiera de las medidas que listamos a continuación:

➤ Peso actual

➤ Peso ideal

➤ **Peso referencial IIDENUT (mayores de 35 años)**

- Parte A: Aplicar la fórmula de Broca para hombres (talla en cm – 100) o mujeres (talla en cm – 105).

- Parte B: Corregir el resultado anterior en función de la edad. Se incrementa 0.5% por cada año de 36 a 65 años y se resta 0.5% por año de 66 a 95 años.

➤ **Cálculo del peso ideal según estructura ósea**

Estructura pequeña: talla (m²) x 20

Estructura mediana: talla (m²) x 22.5

Estructura grande: talla (m²) x 25

➤ **Cálculo del peso ideal según Robinson**

Varón: 50 kg + 0,75 (altura en cm – 152,4)

Mujer: 45,5 kg + 0,67 (altura en cm – 152,4)

➤ **Peso corregido de Wilkens**

Peso corregido en IMC < 35: Peso ideal + (Peso actual – Peso ideal) x 0.25

Peso corregido en IMC ≥ 35: Peso ideal + (Peso actual – Peso ideal) x 0.50

➤ **Peso en pacientes con amputaciones**

Miembro amputado	Porcentaje
Mano	0.7
Antebrazo	2.3
Brazo hasta el hombro	6.6
Pie	1.7
Pierna debajo de la rodilla	7
Pierna por encima de la rodilla	11
Pierna entera	18.6

➤ **Porcentaje de cambio de peso**

PcP: $\frac{\text{Peso usual} - \text{Peso actual (kg)}}{\text{Peso usual (kg)}} \times 100$		
Valores de referencia		
	Tipo de pérdida	
	Significativa	Severa
Tiempo		
1 semana	1-2%	> 2%
1 mes	5%	> 5%
3 meses	7-8%	> 8%
6 meses	10%	> 10%

➤ **Estatura calculada a través de la altura rodilla**

Edad	Hombres	Mujeres
19-59 años	$70.25 + (0.05 \times E) + (1.86 \times A)$	$(1.88 \times A) + 71.85$
60-80 años	$64.19 - (0.04 \times E) + (2.02 \times A)$	$84.88 - (0.24 \times E) + (1.83 \times A)$

Donde: E: edad, A: altura rodilla.

Fuente: Chumlea WE, Steinbaugh M. Estimating stature from knee height for persons go to 90 years of age. J Am Geriatric Soc 1985; 33(2):116-120 (9), Chumlea WE, Guo SS, Steinbaugh M. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility – impaired or handicapped persons. J Am Diet Assoc 1994; 95(12):1385-1388 (10).

➤ **Índice de Masa Corporal**

IMC: $\frac{\text{Peso actual (kg)}}{\text{Talla}^2 \text{ (m)}}$

➤ **Pliegue Cutáneo Tricipital**

$\% \text{ PCT: } \frac{\text{PCT actual (mm)}}{\text{PCT mediana (mm)}} \times 100$
--

➤ **Circunferencia Muscular del Brazo (CMB)**

$\text{CMB: } \text{CB} - (\text{PCT actual (cm)} \times 3.14)$
$\% \text{ CMB: } \frac{\text{CMB actual}}{\text{CMB mediana}} \times 100$

➤ **Circunferencia de la pantorrilla:** Se sugiere como punto de corte en adultos mayores 30,5 cm.

Dadas las condiciones de contagio y gravedad que rodean al paciente con COVID-19, es posible que se presenten serias dificultades para llevar a cabo esta sección de la evaluación nutricional, por lo tanto, sugerimos solo en aquellos casos la implementación de los criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) (11). Esta iniciativa de Liderazgo Global sobre Desnutrición (GLIM, por sus siglas en inglés) apunta a la prioridad de adoptar criterios de consenso global para que la prevalencia de la desnutrición, las intervenciones y los resultados se puedan comparar en todo el mundo. Para detectar desnutrición se debe cumplir al menos 1 criterio fenotípico más 1 criterio etiológico (figura 4-1).

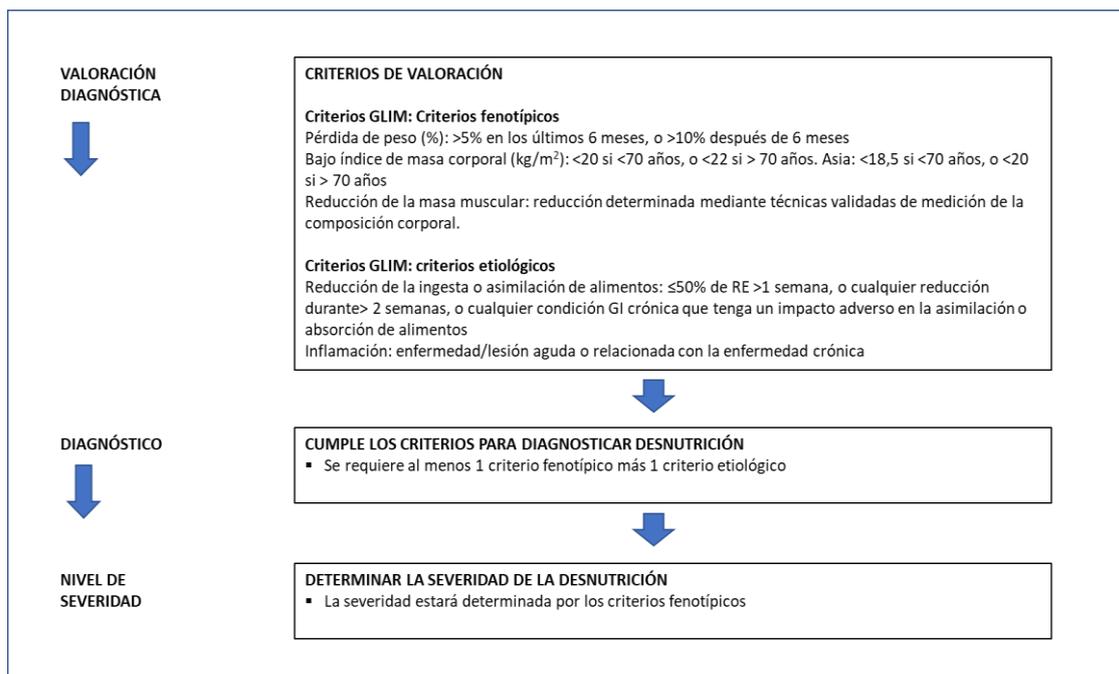


Figura 4-1. Criterios GLIM

Fuente: Referencia 11

Paso 6. Evaluación de la bioquímica nutricional

La valoración bioquímica mínima incluye los valores de glicemia, hemoglobina y constantes corpusculares. Debe tomarse en cuenta que los “valores normales” de glicemia en paciente crítico se ubican entre 140 – 180 mg/dl. Si la situación clínica del paciente se agrava, será necesario la evaluación de parámetros adicionales; a continuación, citamos solo alguno de los más frecuentes, sin embargo, podrían ser muchos más:

- Calcio sérico (mg/dl)
- Triglicéridos (mg/dl)
- Sodio (mEq/l)
- Potasio (mEq/l)
- Magnesio (mg/dl)
- Fósforo (mg/dl)
- pH arterial
- pCO₂ (mmHg)
- pO₂ (mmHg)
- Ácido úrico (mg/dl)
- Ácido láctico (mg/dl)
- Urea (g/dl)
- Creatinina (mg/dl)

Una revisión sistémica mostró elevación de proteína C reactiva en 58.3% de los pacientes, lactato deshidrogenasa en el 57,0% y aumento de la velocidad de sedimentación globular en el 41,8% (12).

Paso 7. Evaluación de la reserva visceral

Se ha descrito una disminución de la albúmina en el 75.8% de pacientes (12).

Paso 8. Evaluación del componente inmunológico

Los pacientes con infección severa por COVID-19 suelen cursar con episodios de leucopenia o linfopenia (12).

Paso 9. Evaluación del estado catabólico

El objetivo del balance nitrogenado será determinar el grado de catabolismo; requerimientos proteicos y la repuesta a la administración de proteínas. Para obtenerlo, el aporte de nitrógeno suministrado al paciente por todas las vías (oral, enteral o parenteral) debe ser restado de lo excretado. La fórmula es la siguiente: Nitrógeno ingerido – Nitrógeno excretado

a) Cálculo del nitrógeno ingerido (NI)	$\frac{\text{Proteínas de dieta} + \text{Proteínas infundidas}}{6.25}$
b) Cálculo de nitrógeno excretado (NE)	$\frac{\text{Urea 24 h (g)}}{0.85} + 4$

Referencias bibliográficas

1. Cruz R, Herrera T. Procedimientos Clínicos para la Atención Nutricional en Hospitalización y en Consulta. 1ª edición. IIDENUT SA: Lima. 2013.
2. Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología (CIENUT). Consenso 3: Procedimiento clínicos para la evaluación nutricional. Lima: Fondo editorial IIDENUT. 2019
3. Esper DH. Utilization of nutrition-focused physical assessment in identifying micronutrient deficiencies. Nutr Clin Pract. 2015 Apr;30(2):194-202 (3)
4. Instituto IIDENUT. Módulo 2: Relación entre nutrientes y fármacos. Fondo editorial IIDENUT: 2019. Lima Perú
5. 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 386 Wuhan, China: a descriptive study. Lancet 2020;395(10223):507-513
6. Jung JW, Yoon SW, Lee GE, Shin HG, Kim H, Shin JW, Park IW, Choi BW, Kim JY. Poor nutritional intake is a dominant factor for weight loss in chronic obstructive pulmonary disease. Int J Tuberc Lung Dis. 2019 May 1;23(5):631-637. doi: 10.5588/ijtld.18.0456.
7. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric Z, Pirlich M, Singer P. ESPEN PRACTICAL GUIDANCE FOR NUTRITIONAL MANAGEMENT OF INDIVIDUALS WITH SARS-CoV-2 INFECTION. Mar 2020
8. Chen P, Mao L, Nassis GP, Harmer P, Ainsworth BE, Li F. Wuhan coronavirus (2019-nCoV): The need to maintain regular physical activity while taking precautions. J Sport Health Sci. 2020 Mar; 9 (2): 103-104.

9. Chumlea WE, Steinbaugh M. Estimating stature from knee height for persons go to 90 years of age. *J Am Geriatric Soc* 1985; 33(2):116-120.
10. Chumlea WE, Guo SS, Steinbaugh M. Prediction of stature from knee height for black and white adults and children with application to mobility – impaired or handicapped persons. *J Am Diet Assoc* 1994; 95(12):1385-1388.
11. Jensen et al. GLIM Criteria for the Diagnosis of Malnutrition: A Consensus Report From the Global Clinical Nutrition Community. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition* Volume 0 Number 0 xxx 2018 1–9
12. Rodriguez-Morales AJ et al. American Network of Coronavirus Disease 2019-COVID-19 Research (LANCOVID-19). Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020 Mar 13:101623. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101623

Sección 5

PRESCRIPCIÓN NUTRIOTERAPÉUTICA EN EL PACIENTE AFECTADO POR EL COVID-19

5.1 Prescripción de energía

De ser posible, la determinación del gasto energético debe ser ejecutada mediante el empleo de equipos de calorimetría indirecta. En caso no contar con estos equipos, la determinación puede ser llevada a cabo empleando el valor de consumo de oxígeno (VO₂) y el valor de producción de CO₂ (VCO₂) proporcionados por los ventiladores mecánicos. En caso final, se pueden emplear ecuaciones de regresión. En la tabla 5-1 encontrarán diferentes fórmulas empleadas para calcular el requerimiento de energía en personas enfermas; dejamos a criterio del nutricionista/nutriólogo (dependiendo de la denominación del país) el uso de cualquiera de ellas tomando en cuenta que el peso es una de las principales variables que incorpora error en sus resultados.

Tabla 5-1. Fórmulas de regresión empleadas para determinar el gasto energético en una persona enferma

Harris y Benedict	
Hombre	$66 + (13.75 \times \text{peso en kg}) + (5,0 \times \text{altura en cm}) - (6.76 \times \text{edad en años})$
Mujer	$665 + (9.56 \times \text{peso en kg}) + (1.85 \times \text{altura en cm}) - (4.68 \times \text{edad en años})$
Mifflin St. Jeor	
Hombre	$(10 \times \text{peso en kg}) + 6.25 \times \text{altura en cm} - (5 \times \text{edad en años}) + 5$
Mujer	$(10 \times \text{peso en kg}) + 6.25 \times \text{altura en cm} - (5 \times \text{edad en años}) - 161$
Penn State	
Con base en HB	$(\text{HB} \times 0.85) + (\text{Tmax} \times 175) + (\text{Ve} \times 32) - 6,344$
Con base en HB y peso ajustado	$(\text{HBa} \times 1.1) + (\text{Tmax} \times 140) + (\text{Ve} \times 32) - 5,340$
Con base en Mifflin	$(\text{Mifflin} \times 0,96) + (\text{Tmax} \times 167) + (\text{Ve} \times 31) - 6,212$
American College of chest physicians	
Estado nutricional normal	25 kcal /kg peso usual
Pacientes obesos	25 kcal/kg peso ajustado
European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)	
Pacientes polimórbidos >65años	27 kcal/kg peso
Pacientes severamente bajo peso y polimórbidos	25-30 kcal/kg peso

Nota. Las ecuaciones de Harris Benedict y Mifflin St. Jeor deben ser acompañadas de factores de corrección porque solo proporcionan información de tasa metabólica de reposo (TMR)

Tmax: temperatura corporal máxima en grado centígrado en 24 horas anteriores. Ve: respiración por minuto en el momento de la toma de medida leída del respirador no del calorímetro

Es necesario advertir sobre los riesgos metabólicos relacionados con una administración excesiva de energía. En este sentido, consideramos que el aporte final calculado deberá compararse con el aporte total de proteína para determinar cuál es la relación exacta en calorías no proteicas y los gramos de nitrógeno que se suministrará de manera inicial al paciente.

El 70% de los requerimientos debería ser alcanzado en las primeras 72hrs; mientras que el 80 - 100% desde el día 3.

5.2 Prescripción de proteína

Se debe asegurar un aporte adecuado de proteína de alta calidad (valor biológico alto más PDCAAS alto) con el objetivo de prevenir la pérdida de peso, reducir el riesgo de complicaciones, la readmisión hospitalaria y mejorar la respuesta inmunitaria **(1)**. En la tabla 5-2 se encuentran las sugerencias de proteína de ASPEN Y ESPEN **(2,3)**.

Tabla 5-2. Aporte de proteínas en pacientes con infección por COVID-19

American Society for Parenteral and Enteral nutrition (ASPEN)	
Enfermo estable	0.8-1.0 g/kg/d
Enfermo crítico	1.2 – 2.0 g/kg/d
European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)	
Adultos mayores	1g/kg peso/d
Personas con polimorbilidades	1g/kg peso/d

Dependiendo del estado del paciente, la progresión de la proteína debería ser la siguiente: 1º- 2º días <0,8 g/kg/día; días: 3º-5º: 0,8-1,2 g/kg/día; después del día 5to > 1,2 g/kg/día.

5.3 Relación calorías no proteicas por gramo de nitrógeno

La determinación de la relación entre las calorías no proteicas (provenientes de lípidos y carbohidatos) por cada gramo de nitrógeno (gramos de proteína entre 6.25) es útil para evitar una sobrecarga de energía en paciente metabólicamente inestables. En la tabla 5-3 se consignan los valores de la relación CNP/N actualmente aceptados.

Tabla 5-3. Relación CNP/N según condición clínica

Condición clínica	Relación CNP/N
Sano	> 180:1
Enfermo leve	151-180
Enfermo moderado	121- 150
Enfermo severo	80-120

Fuente: Referencia 4

5.4 Prescripción de lípidos y carbohidratos (energía no proteica)

En el contexto de la infección por COVID-19, es particularmente importante mantener una proporción adecuada entre el aporte de lípidos y carbohidratos sobre todo en aquellos pacientes que presentan dificultades respiratorias severas. En pacientes estables se puede considerar como adecuada una proporción de energía entre lípidos y carbohidratos de 30:70; mientras que en pacientes en estado crítico (ventilados) la proporción debería ubicarse en 50:50 **(1)** (tabla 5-4).

Tabla 5-4. Aporte de lípidos y carbohidratos

Lípidos	
Enfermo estable	Hasta 2.5 g/kg
Enfermo crítico	0.7 g/kg -1.5 g/kg
Carbohidratos	
Enfermo estable	Hasta 6.0 g/kg
Enfermo crítico	2.0 g/kg - 5.0 g/kg

5.5 Prescripción de micronutrientes

En la sección 2 del presente documento, se ha hecho una descripción detallada de la función de los micronutrientes asociados con el fortalecimiento del sistema inmunitario. En la tabla 5-5 se describen las dosis sugeridas por la International Society for Immunonutrition ISIN (5).

Tabla 5-5. Indicación de micronutrientes

	DRI	Indicación ISIN	Conversión
Vitamina A	500-625 mg/d		
Vitamina B12	2.0 ug – 2.5 ug/d		
Vitamina B9	400 ug/d		
Vitamina C	60-75 mg	200 mg – 2000 mg/d	
Vitamina D	12 ug	10 ug – 100 ug/d	400 UI – 4000 UI
Vitamina E	10 mg	134 mg – 800 mg/d	200 UI – 2000 UI
Cobre	700 ug/d		
Hierro	5-6 mg/d		
Selenio	45 ug/d		
Zinc	6.8 mg – 9.5 mg	30 mg – 220 mg/d	

Fuente: Harbige L, Calder P, Marcos A, Dardenne M, Perdigón G, Perez-Cano F, Savino W, Slobodianik N, Solano L, Valdes R. ISIN position statement on nutrition, immunity and COVID-19. International Society for Immunonutrition (ISIN). Board members (March 2020) (5).

Referencias bibliográficas

1. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric Z, Pirlich M, Singer P. ESPEN practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. Mar 2020
2. Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: Intensive Care. Clin Nutr. 2009; 28(4): 387-400
3. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). J Parenter Enter Nutr. 2016; 40(2): 159-211
4. Cruz R, Herrera T. Procedimientos Clínicos para la Atención Nutricional en Hospitalización y en Consulta. 1ª edición. IIDENUT SA: Lima. 2013.
5. Harbige L, Calder P, Marcos A, Dardenne M, Perdigón G, Perez-Cano F, Savino W, Slobodianik N, Solano L, Valdes R. ISIN position statement on nutrition, immunity and COVID-19. International Society for Immunonutrition (ISIN). Board members (March 2020).
6. Dietary Referente Intakes (DRI) for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty acids, Cholesterol, Protein, and Aminoacids. Food And Nutrition Board. Institute of Medicine of the National Academies. 2005

Sección 6

PRESCRIPCIÓN DIETOTERAPÉUTICA EN EL PACIENTE AFECTADO POR EL COVID-19

6.1 Prescripción dietoterapéutica en paciente contagiado no hospitalizado

Para esta sección tomaremos como referencia las 07 recomendaciones del documento de Recomendaciones de alimentación y nutrición para la población española ante la crisis sanitaria del COVID-19 desarrollado por la Academia Española de Nutrición y Dietética, el Consejo General de Colegios Oficiales de Dietistas-Nutricionistas y la Red de Nutrición basada en la evidencia **(1)**.

Recomendación primera: Mantener una buena hidratación.

La hidratación es uno de los pilares básicos de la alimentación saludable en toda la población, un aspecto especialmente preocupante en el subgrupo de población de mayor edad. También un aspecto a cuidar en la población con sintomatología leve de COVID-19 y que permanecen en el domicilio, especialmente en estados febriles o con síntomas de tos. La recomendación de ingesta de líquidos es primordial y se debe garantizar el consumo de agua a demanda (según la sensación de sed) o incluso sin dicha sensación, especialmente en persona mayores, garantizando al menos 1,8 litros de líquido al día, prefiriendo siempre el agua como fuente de hidratación. También pueden ser de gran interés el consumo de caldos vegetales, caldos de carne, pollo y de pescado (desgrasados), infusiones y té; en este aspecto, sugerimos evaluar previamente el historial de problemas gástricos del individuo.

Una dieta rica en frutas y hortalizas, por su composición química, también contribuye a la ingesta de agua. No se consideran como fuente de hidratación habitual los líquidos como zumos de frutas o la leche; no obstante, se pueden suministrar. Si por cuestiones de sabor o aroma se prefiere el agua embotellada a la de grifo, puede elegir el agua comercial que más le guste, prefiriendo envases grandes para reducir el uso de plástico. El uso de gelatinas neutras o saborizadas sin azúcar puede ser un recurso muy útil para ayudar a los adultos mayores a beber la cantidad de agua recomendada, sobre todo cuando hay fiebre. Evitar el consumo de bebidas azucaradas gasificadas o con edulcorantes. No se recomienda el consumo de bebidas alcohólicas, incluyendo el vino o la cerveza.

Recomendación segunda: Tomar al menos 5 raciones entre frutas y hortalizas al día.

Garantizar un consumo de al menos 3 raciones de frutas al día y 2 de hortalizas es un objetivo a cumplir para toda la población, y por supuesto también para personas con COVID-19 con sintomatología leve en el domicilio. En el caso de existir molestias en la garganta, fiebre o falta de apetito, es importante realizar preparaciones culinarias que contribuyan a una fácil deglución para favorecer el consumo de frutas y hortalizas. Preparaciones de hortalizas en forma de puré o crema enriquecidas con aceite vegetal (oliva, maíz, girasol) de acuerdo a las costumbres de cada país o presentar la fruta pelada y cortada puede ayudar a incrementar el deseo por consumir frutas y hortalizas. En el caso de niño, la recomendación es ofrecer, pero nunca forzar. En cuanto al tipo de frutas y hortalizas todas son bienvenidas sin excepción, prefiriendo las frescas, de temporada (cosecha) y si es posible, disponible en los comercios locales. Sobre este aspecto debemos comentar que las medidas de confinamiento ordenadas por las autoridades gubernamentales en diversos países han causado una disminución en la disponibilidad y accesibilidad de frutas y hortalizas. Se recomienda abastecerse de estos grupos de alimentos,

cada vez que sea posible, utilizando técnicas que permitan alargar la vida útil del alimento, como el congelamiento, y así evitar su rápido deterioro.

Recomendación tercera: Elegir el consumo de cereales, productos integrales y legumbres secas.

Los cereales y las legumbres secas proporcionan energía y forman parte de un patrón alimentario saludable. Se recomienda elegir cereales integrales procedentes de grano entero (pan integral, pasta integral, arroz integral), y legumbres secas guisadas o estofadas, tratando de cocinar estos alimentos con verduras, para enriquecer las preparaciones. Dentro de esta recomendación no se incluyen los derivados de cereales que incorporan azúcares y grasas, como los productos de panadería y pastelería, dejando su consumo en situaciones excepcionales.

Recomendación cuarta: Elegir productos lácteos (leche y derivados fermentados/yogur/kumis) preferentemente bajos en grasa.

A pesar de que el consumo de lácteos no es indispensable para la salud ósea, en poblaciones con un alto índice sedentarismo y otros factores que influyen negativamente en la salud ósea, se recomienda el consumo de lácteos como fuente de calcio. Actualmente existe controversia sobre si se debe o no recomendar productos lácteos desnatados, pero hasta que la controversia científica se resuelva, a la Academia Española de Nutrición y Dietética le parece más prudente seguir recomendando lácteos desnatados para los adultos, tal y como se hace en las guías dietéticas basadas en alimentos de los países de nuestro entorno. Cuando se habla de la recomendación del consumo de derivados fermentados, como el yogur, kumis y bebidas lácteas fermentadas, se hace referencia sólo al tipo natural, no el resto de las variedades saborizadas, aromatizadas, con frutas, etc., que contienen una cantidad importante de azúcar añadido. No existen pruebas de que el consumo de lácteos fermentados ayude de alguna forma en las defensas y a prevenir o disminuir el riesgo de infección. Es a través de una dieta variada en frutas, hortalizas, productos integrales, legumbres, frutos secos, semillas y leches fermentadas/yogures donde podemos contribuir a una microbiota intestinal más saludable.

Recomendación quinta: Consumo moderado de otros alimentos de origen animal dentro de las recomendaciones saludables.

El consumo de carnes (3-4 veces a la semana, pero máximo 1 vez a la semana carne roja - ternera, cordero o cerdo), pescados (2-3 veces a la semana), huevos (3-4 veces a la semana), y quesos debe realizarse en el marco de una alimentación saludable y de las guías alimentarias de cada país, eligiendo de forma preferente carnes de aves (pollo, pavo, entre otras), conejo y las magras de otros animales como el cerdo, y evitando el consumo de embutidos, fiambres y carnes grasas de cualquier animal. En carnes y pescados se recomienda utilizar técnicas culinarias bajas en grasa como son la plancha, salteado, asado o guisado con baja adición de aceites o grasas; si no se agrega, es mejor.

Recomendación sexta: Elegir el consumo de frutos secos, semillas y aceite de oliva.

Los frutos secos (maní, almendras, nueces, pistachos, etc.) y semillas (girasol, calabaza, etc.) son una excelente opción siempre que sean naturales o tostados evitando los frutos secos fritos, endulzados y salados. En este contexto, debemos recordar la alta densidad energética de estos alimentos y los cuidados que se deben tener cuando son sugeridos a pacientes con problemas de sobrepeso u obesidad. Sobre el consumo de aceite de oliva, este debe ajustarse a las costumbres culinarias de cada país.

Recomendación séptima: Evitar los alimentos precocinados, la comida rápida y bebidas azucaradas.

El consumo de alimentos precocinados (pizzas, lasañas, canelones, etc.), la comida rápida (pizzas, hamburguesas, perros calientes, etc.), y las bebidas azucaradas, no están recomendados en general en una alimentación saludable, y en particular para los niños. Debido a su elevada densidad energética (por su elevado contenido en grasas y/o azúcares), su consumo no está recomendado en general, y por lo tanto tampoco en períodos de aislamiento o cuarentena domiciliaria debido a que pueden aumentar el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad y otras patologías asociadas. La disminución de ejercicio físico y las conductas sedentarias durante el confinamiento y una dieta insana podría aumentar el riesgo de padecer enfermedades crónicas.

Debido a la importancia de la lactancia materna en la alimentación de los niños menores de 2 años, consideramos oportuno incluir una recomendación adicional relacionada con el consumo de leche materna en este grupo poblacional.

Recomendación octava: Sostener la lactancia materna

Todas las madres que residen en áreas afectadas y que tienen síntomas de fiebre, tos seca o dificultad para respirar, deben buscar atención médica lo antes posible y seguir las instrucciones de un proveedor de atención médica. Teniendo en cuenta los beneficios que brinda la lactancia materna y, según los nuevos y limitados estudios y ensayos clínicos que indican que el virus COVID-19 no está presente en la leche materna de mujeres infectadas, la madre puede continuar amamantando, siempre y cuando aplique las precauciones necesarias. El principal riesgo de transmisión entre un cuidador y su hijo siempre será a través del contacto cercano (gotitas de aire respiratorio).

Para las madres sintomáticas que tienen la capacidad de amamantar, las medidas incluyen usar una máscara médica cuando esté cerca del bebé, incluyendo los momentos en los que alimenta al bebé; lavarse las manos antes y después del contacto con el menor, y limpiar y desinfectar las superficies contaminadas con las que la madre haya tenido contacto, así como también limitar el tiempo que está en contacto cercano con el bebé, haciendo que un cuidador sano se encargue de las otras necesidades del bebé. Si una madre se encuentra incapaz de amamantar a su bebé, se le debe motivar a extraer la leche y pedirle a una persona no infectada dársela al menor a través de una taza o cuchara limpia, siguiendo los métodos de prevención de infecciones.

Los niños amamantados de pacientes que no se sienten bien para amamantar o que han muerto, requerirán una alimentación de reemplazo por medio de leche humana donada PASTEURIZADA por un banco de leche humana autorizado; no está recomendando el uso de leche humana sin pasteurizar cuando no es leche de su propia mamá; en caso final se puede emplear un sustituto de la leche materna (2).

Con respecto a la alimentación de los niños con leche materna extraída, según las Directrices Operativas para la Alimentación de Bebés y Niños Pequeños en Emergencias (OG-IFE, por sus siglas en inglés), el uso de extractores de leche solo debe considerarse cuando la alimentación directa no puede ser realizada y la limpieza y desinfección del extractor puede realizarse adecuadamente. De igual manera, el uso de biberones y tetinas debe ser desalentado debido al alto riesgo de contaminación y a la dificultad de limpiarlos adecuadamente.

Debe quedar absolutamente claro que un niño menor de 1 año no debe recibir bajo ninguna razón leche entera de vaca, yogur o queso como parte de su alimentación porque el consumo de estos alimentos está asociado con la generación de microsangrados a nivel intestinal. La lactancia materna debería ser preservada durante los dos primeros años de vida (3).

6.2 Prescripción dietoterapéutica en paciente hospitalizado moderado

La vía oral debe ser siempre la preferida para brindar atención nutricional a los pacientes con COVID-19. El inicio de esta atención debe ser lo más rápido posible sobre todo en pacientes en riesgo. La vía oral temprana puede proporcionar apoyo nutricional, nutrir los intestinos, mejorar la barrera de la mucosa intestinal y la inmunidad intestinal, y mantener la microbiota intestinal.

El uso de suplementos nutricionales orales listos para usar como módulos energéticos, proteicos o de micronutrientes está sugerido para complementar el aporte de las comidas cuando no se puedan completar los requerimientos de energía, proteína o micronutrientes.

Este tipo de estrategias pueden ser sostenidas incluso cuando el paciente haya dejado el hospital, sobre todo en aquellos pacientes donde existen factores de riesgo.

6.3 Prescripción de nutrición enteral y parenteral en pacientes hospitalizados críticos

La nutrición enteral debe ser implementada bajo las siguientes premisas **(3)**:

- Cuando las comidas no sean capaces de cubrir los requerimientos nutricionales del paciente.
- Cuando las comidas en combinación con suplementos nutricionales orales no sean capaces de cubrir los requerimientos nutricionales del paciente.
- Cuando se considere que la vía oral será inviable por más de 3 días.
- Cuando se considere que a través de la vía oral no será posible cubrir los requerimientos nutricionales del paciente por más de una semana.

La nutrición enteral podría ser inviable cuando:

- Exista shock incontrolado
- Los objetivos hemodinámicos y de perfusión tisular no sean adecuados
- Exista hipoxemia, hipercapnia o acidosis potencialmente mortal y no controlada
- Se emplee ventilación no invasiva (VNI) con mascarilla o con casco
- La colocación de la sonda nasogástrica involucre pérdida de oxígeno y comprometa la VNI
- Cuando se presente dilatación estomacal que pueda afectar la función diafragmática y la efectividad del VNI
- Cuando el residuo gástrico sea mayor a 500 ml/d

La evidencia ha demostrado que la ventilación mecánica en posición prono reduce significativamente la mortalidad en los pacientes con distrés respiratorio de moderado a severo. Como esta técnica es parte del protocolo de atención médica de los pacientes afectados por COVID-19 en unidades de cuidados intensivos, se deben tomar las medidas de cuidado de la vía de alimentación. En el caso de sondas nasogástricas, se debe detener la infusión, aspirar la sonda (idealmente como mínimo 1 hora antes de la aplicación de la posición prono), y además, registrar la longitud de la misma. Valorar la viabilidad de esta vía continuamente **(5)**.

La infusión de nutrientes por bomba se puede utilizar a una velocidad uniforme, comenzando con una dosis baja y aumentando gradualmente.

La vía a utilizar puede ser gástrica o duodenal; sin embargo, tomando en cuenta las condiciones de desarrollo de la enfermedad es posible que se prefiera la vía pospilórica. Los pacientes graves y en estado crítico a menudo presentan daños gastrointestinales agudos, que se manifiestan

como distensión abdominal, diarrea y gastroparesia. Para los pacientes con intubación traqueal, se recomienda el uso de sondas avanzadas para la alimentación pospilórica.

Para pacientes con una buena función intestinal, se pueden seleccionar fórmulas poliméricas con un aporte relativamente alto en calorías. Para pacientes con daño intestinal, se recomiendan fórmulas oligoméricas con péptidos predigeridos, que son fáciles para la absorción y utilización intestinal. Para pacientes con hiperglucemia, se recomiendan fórmulas que sean beneficiosas para el control glucémico. En lo posible, las fórmulas seleccionadas deben proporcionar calorías no proteicas compatibles con la afectación respiratoria.

Los pacientes de edad avanzada con alto riesgo de aspiración o pacientes con aparente distensión abdominal pueden recibir apoyo de nutrición parenteral temporalmente. Puede ser reemplazada gradualmente por alimentación vía oral o nutrición enteral después de que su condición mejore (6).

Referencias bibliográficas

1. Control Disease Center. Pregnancy guidance breastfeeding. Visto en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/specific-groups/pregnancy-guidance-breastfeeding.html>
2. Committee on nutrition, section on breastfeeding, committee on fetus and newborn. Donor human milk for the high-risk infant: preparation, safety, and usage options in the United States. Pediatrics Volume 139 , number 1 , January 2017 :e 20163440.
3. Comité Internacional para la Elaboración de Consensos y Estandarización en Nutriología (CIENUT). Declaración de Lima sobre el consumo consumo de leche de vaca en menores de 01 año. Lima: Fondo editorial IIDENUT. 2019
4. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric Z, Pirlich M, Singer P. ESPEN practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV2 infection. Mar 2020
5. Bamford P, Denmade C, Newmarch C, Shirley P, Singer B, Webb S, Whitmore D. Guidance For: Prone Positioning in Adult Critical Care.
6. LIANG, Prof. Tingbo (2020): Manual de Prevención y Tratamiento de COVID-19 (Traducción). figshare. Book. <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12032154.v1>

Sección 7

INDICACIONES FINALES

Indicación primera: la infección por COVID-19 genera diferentes tipos de pacientes

Como ya se ha reseñado, el COVID-19 genera diferentes tipos de pacientes: infectados asintomáticos; enfermos sintomáticos domiciliarios; pacientes hospitalizados compensados (fuera de la UCI), pacientes hospitalizados en UCI (con alto flujo de oxígeno, presión positiva-binivelada y ventilación mecánica) y pacientes de alta hospitalaria; cada uno de los cuales demanda una aproximación nutricional individualizada tanto en la evaluación como en el tratamiento nutricional.

Indicación segunda: la importancia del componente nutricional en el manejo del enfermo por COVID-19

Los pacientes críticamente enfermos con COVID-19 que se encuentran en un estado de estrés severo tienen un alto riesgo nutricional. La evaluación temprana del riesgo nutricional, la función gastrointestinal y los riesgos de aspiración junto con el apoyo nutricional enteral oportuno son importantes para el pronóstico del paciente.

Indicación tercera: adecuación de la presente posición

El presente documento describe procedimientos estandarizados a nivel internacional que, sin embargo, deben ser aplicados en el contexto de las características de contagio, equipamiento del centro o unidad de atención. Queda a criterio del nutricionista/nutriólogo (dependiendo de la denominación del país) en coordinación con el equipo interdisciplinarios que aspectos se podrán cumplir como mínimo.

Indicación cuarta: la teleconsulta nutricional

Dadas las características de aislamiento social asociadas con la pandemia por COVID-19 corresponde a las diferentes instituciones tanto privadas, públicas como colegios profesionales regular la práctica de este servicio e implementarlo a la brevedad con el objetivo de brindar orientación nutricional y seguimiento del paciente en situación de aislamiento por contacto con COVID-19. Aunque no es una forma natural del ejercicio profesional, es nuestra obligación brindar asistencia a nuestros pacientes y a la población en general bajo los medios disponibles. No obstante, debe quedar claro que este procedimiento se circunscribe a la coyuntura actual y no debería convertirse en una práctica de uso corriente que reemplace la interacción natural y física con el paciente.

Indicación quinta: el uso de prebióticos y probióticos

Algunos pacientes con COVID-19 tienen síntomas gastrointestinales (como dolor abdominal y diarrea) debido a una infección viral directa de la mucosa intestinal o medicamentos antivirales y antiinfecciosos. Se ha informado que el equilibrio de la microbiota intestinal se rompe en pacientes con COVID-19, manifestando una reducción significativa de los probióticos intestinales como lactobacillus y bifidobacterium. Este desequilibrio puede provocar translocación bacteriana e infección secundaria. En este contexto, se requiere más investigación para establecer las dosis y los criterios de uso.

Indicación sexta: monitorización de problemas de disfagia

El paciente post intubado puede presentar alteraciones en la deglución que deben ser manejados con modificaciones en la textura de sus comidas o el uso de una dieta saludable con aporte óptimo de proteína más suplementos nutricionales orales listos para usar que pueden llegar a aportar entre 400 kcal y 30 g de proteína.

Indicación séptima: sarcopenia y debilidad post enfermedad

La estancia hospitalaria puede afectar la actividad física y el estado mental y cognitivo de los pacientes sobrevivientes de las unidades de cuidados intensivos. La pérdida de masa muscular puede ser particularmente importante en adultos mayores por lo que se deben establecer programas de monitoreo de la condición nutricional de estos pacientes al dejar el hospital.

Indicación octava: cuidado en los servicios de alimentación

Los servicios de alimentación deben asegurar la calidad sanitaria e inocuidad de los productos finalizados para el consumo del paciente hospitalizado para lo cual deben cumplir con los principios generales de higiene, que comprenden: las buenas prácticas de manipulación (BPM) aplicadas en toda la cadena alimentaria y los programas de higiene y saneamiento (PHS) aplicados al establecimiento en general, a los locales, equipos, utensilios y superficies.

Programas de higiene y saneamiento

- Realizar lavado de manos correctamente y con la frecuencia requerida con agua y jabón o con soluciones a base de alcohol, en las siguientes condiciones: antes y después de ir al baño; al tocarse la cara o el cabello; al cambiar de actividad donde se involucre el manipuleo de alimentos crudos y cocidos.
- Recordar cerrar los grifos con el papel de secado de manos.
- Ventilar los lugares de trabajo.
- No compartir tazas, vasos o botellas.
- Cubrirse la nariz y la boca con el pliegue interno del codo o usar un pañuelo descartable al toser o estornudar.
- Al ingresar al servicio concurrir con ropa particular, cambiarse al llegar al hospital con el uniforme correspondiente y volverse a cambiar al terminar la jornada, colocando la ropa utilizada en una bolsa separada del resto de las pertenencias.
- Utilizar en forma obligatoria cofia de tela o descartable.
- Sanitizar las superficies de trabajo con alcohol al 70% o dilución de hipoclorito de sodio (10 ml por cada litro de agua).

Buenas prácticas de manipulación

- Tendrá que mantenerse un correcto estado de limpieza de instalaciones y utensilios.
 - Después de cada servicio, se deberá realizar limpieza y desinfección del área incluidos los pomos de las puertas y cámaras y, en general, de cualquier superficie que haya podido ser tocada con las manos.
 - Cada vez que se cambia de materia prima o producto, se procede a limpiar y desinfectar los equipos y utensilios.
 - El procedimiento de limpieza y desinfección se hará de acuerdo con el definido por la institución de forma habitual. Existe evidencia de que estos virus se inactivan tras pocos minutos de contacto con desinfectantes comunes como la dilución recién preparada de hipoclorito sódico-lejía (concentración de cloro 1 g/l, preparado con dilución 1:50 de una lejía de concentración 40-50 g/l). También son eficaces concentraciones de etanol 62-71% o peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) al 0,5% en un minuto. En caso de usar otros desinfectantes, debe asegurarse la eficacia de los

mismos. Siempre se utilizarán de acuerdo con lo indicado en las fichas de datos de seguridad.

- No debe quedar humedad en la superficie una vez terminado el procedimiento.
- Se emplearán los detergentes y desinfectantes habituales autorizados (con efecto virucida) y para las superficies se utilizará material textil desechable.
- No se requiere un tratamiento especial para la vajilla, ni utillaje de cocina desechable. Si el menaje no es de un solo uso, hay que lavar y desinfectar toda la vajilla, cubertería y cristalería en el lavavajillas con una temperatura superior a 82° C, nunca realizar esta tarea de forma manual.
- Se garantizará en cada centro de trabajo que se dispone del suficiente material higiénico necesario.
- Se usarán paños de cocina de un solo uso, evitando usar un solo paño para todo, colgado de la cintura.
- Si es preciso probar la comida, la cata nunca se hará con las manos, sino con una cuchara u otro instrumento, y éste no podrá volver a utilizarse si antes no ha sido lavado y desinfectado adecuadamente.
- Cuando se utilicen verduras y hortalizas crudas para la elaboración de ensaladas, o siempre que se consuman en frío, se procederá a su lavado y desinfección según se ha definido anteriormente. En esta operación es obligatorio el uso de mascarillas.
- En las zonas de emplatado y embandejado será también obligatorio el uso de mascarillas y, en caso necesario, de guantes.
- Uso exclusivo de ascensores durante los horarios de distribución de comida.